Lith.
246

Th.² 2124⁷

<36611751840012 S

Bayer. Staatsbibliothek
<36611751840012

Lith. 246.

Historia naturalis. Regnum minerale.
Metalla 819.

~~Lith. N.o 403~~.

Beyträge
zur
Geschichte
des
Kobolts, Koboltbergbaues
und der
Blaufarbenwerke

---

von

Friedrich Kapff.

Arte perficitur, quod natura dedit.

Breslau,
in der Mayerschen Buchhandlung.
1792.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Vorrede.

Zu den nützlichsten Erfindungen neuerer Zeiten gehöret gewiß die Erfindung, den Kobolt auf verschiedene Art und besonders zur blauen Farbe zu benutzen. Durch sie wurde ein verkanntes und bis ins Lächerliche verschmähetes Mineral veredelt, eine Menge Menschen in Arbeit und Verdienst gesetzt, und verschiedene Künste zu einer Vollkommenheit gebracht, welche sie vorher nicht erreichen konnten.

So übereinstimmend man aber über die Nützlichkeit des Kobolts dachte, so selten hat man doch öffentlich über den Werth dieses Minerals gesprochen, und der Grund dieses verächtlich scheinenden Stillschweigens lag theils in der Unkenntniß der eigentlich wirkenden Kraft desselben, und in dem Mißtrauen, was man in seine für sich selbst bestehende Tugend setzte, da man seine nützende Wirkung nicht ihm selbst, sondern den ihm beygemengten Mineralien zuschrieb; theils aber, und zwar vornehmlich, in dem geheimnißvollen Dunkel, worein man seine Anwendbarkeit verhüllte.

Wer glücklich genug war, es zu besitzen, benützte den Schatz so gut er konnte für sich, und opferte größere Vortheile, welche Publizität und dadurch entstehende allgemeine Bearbeitung einer Sache stets gewähret, dem Wahne auf, im Allein-Besitz der erhaschten Kunst zu seyn und zu bleiben. Daß dieses Wahn war, lehrete die Zeit. Sachsen hat das Monopol verlohren, das Non plus ultra in der Fabrikazion der blauen Farbe aus Kobolt zu besitzen, und obschon man vielleicht auf allen

Blau-

Blaufarbenwerken noch nach sächsischen Mustern arbeitet, so geschiehet es blos um ein Anhalten zu haben; denn die Nachahmung übertrifft nicht selten das Original.

Dieses danken wir den Bemühungen verschiedener Chemisten, welche uns die Tugenden der Kobolte und ihre Wirkungen näher kennen lehreten und dem immer mehr sich verbreitenden Allgemeingeist, der kleine periodische Vortheile dem dauernden Nutzen des Ganzen neidlos aufopfert.

Brand erwies schon im Jahre 1742, daß der Kobolt ein eigenes, für sich bestehendes Halbmetall sey, und Lehmann lehrete endlich 1760 öffentlich seinen Gebrauch. Den Weg des Ersteren verfolgten mehrere Chemisten, der Letztere wandelt seine Bahn noch allein; denn alles was man seither über die Bereitung der blauen Farbe aus Kobolt im Großen sagte, ist aus ihm entlehnet, da Niemand es wagen durfte, spezielle Nachrichten von den umgehenden Blaufarbenwerke öffentlich bekannt zu machen.

Im Jahre 1787 wurde ich von des königl. preussischen wirklichen Staats- und Kriegs-Ministers, und Chefs des Bergwerks- und Hüttendepartements, Herrn Freyherrn von Heiniz Exzellenz des gnädigen Auftrages gewürdiget, eine genaue Beschreibung des Koboltbergbaues und des Blaufarbenwerks zu Querbach zu verfertigen, und erhielt, nachdem ich mich des hohen Befehls entlediget hatte, die Erlaubniß meinen Aufsatz drucken lassen zu dürfen. Ich ließ ihn dem Herausgeber des Bergmännischen Journals zustellen, und so kam die erste ausführliche Beschreibung eines genannten Blaufarbenwerkes, und der ihm sein Hauptmaterial liefernden Gruben in ein sächsisches Journal, im Monathe September 1789; ich fügte derselben einige skizzirte Nachrichten von den schwäbischen Blaufarbenwerken bey Wittichen, Alpirsbach und Gengenbach bey.

Die gute Aufnahme dieser Aufsätze reizte mich, alles zu sammlen, was mein Kopf und Pult über diesen Gegenstand enthielte, und so entstand das Werkchen, was ich hiemit dem

Publi-

Publikum mit dem Wunsche übergebe, daß meine Absicht nicht verkannt werden möchte.

Sie springt nach dem Angeführten in die Augen, und ich habe darüber nur noch zwey Worte zu sagen.

Die nähere Beschreibung einiger Koboltgruben — welche manchem meiner Leser vielleicht überflüssig scheinen möchte — fügte ich aus dem Grunde bey, um zu zeigen, daß die verschiedene Gattungen und Arten von Kobolten auf allen im uranfänglichen Gebirge streichenden Gängen und Erzlagern, wie auch auf allen das Flözgebirge durchschneidenden Gängen oder sogenannten Rücken und Wechseln vorkommen können, und unter welchen Verhältnissen sie da erscheinen; daß ihr Daseyn — was man besonders ehedem so sehr fürchtete, keiner anderen Metall- oder Erzart schädlich sey; sondern daß vielmehr in ihrer Gesellschaft und mit ihnen vermengt öfters gediegenes Silber und andere reiche Erze brechen; und daß aus den angeführten Ursachen wahrscheinlich immer mehr Kobolt führende Gänge, und Erz-

lager werden entdeckt und ohne Furcht vor den schädlichen Eigenschaften dieses Minerals bebauet werden.

Die in dem ersten Anhange sich findenden drey chemischen Abhandlungen über die Eigenschaften des Kobolts fügte ich hinzu, um geschickten Blaufarbenwerks-Offizianten einen Fingerzeig zu geben, wie sie die von ihnen zu bearbeitenden Kobolte im Kleinen untersuchen sollen, um richtige Schlüsse daraus ziehen, und solche darnach im Großen behandeln zu können.

Aus diesem Grunde, und weil sich diese Abhandlungen bis jetzt nur in großen Werken befanden, deren Anschaffung den meisten der gedachten Offizianten schwer fallen möchte, zweifle ich nicht, daß man ihren Abdruck hier zweckmäßig finden werde.

Der zweyte Anhang braucht wohl keiner Vertheidigung.

Er ist der erste öffentlich bekannt gemachte Entwurf zur Errichtung eines Blaufarbenwerks,

werks, und wird bey schicklicher Anwendung auf das Lokale in vorkommenden Fällen stets mit Nutzen gebraucht werden können.

Daß meine Leser von manchen Blaufarbenwerken nähere Nachrichten wünschen werden, verdenk' ich ihnen nicht, da dieses mein eigener Wunsch ist; allein selbst sehen konnt' und durft' ich nicht überall, und daß spezielle Beschreibungen solcher Fabriken, welche ich hätte entlehnen können, noch unter pia desideria gehören, habe ich schon geklagt.

Aus der nehmlichen Ursache, nicht überall selbst sehen zu können und zu dürfen, mußte ich mich bey der Verfertigung meines Werkchens manchmal fremden Leitern überlassen, für deren Führung ich hiemit öffentlich danke, und mich ihnen zu allen Gegendiensten über oder unter der Erde verbindlich achte.

Uebrigens bitte ich meine Sachkundigen Leser für dieses Mal so vorlieb zu nehmen, mich, wo ich geirrt habe, auf den rechten Weg

zu

zu weisen, und — erlauben es ihre Verhältnisse — meine Beyträge zur Geschichte des Kobolts ꝛc. ꝛc. bald mit den ihrigen zu vermehren.

Breslau, im März 1792.

Friedrich Kapff.

Inhalt.

Inhalt.

I. Kobolt.

1) Eigenschaften und Eintheilung desselben.

1) Glanzkobolt.

2) Grauer Speiskobolt.

3) Erdkobolt.

a) schwarzer Erdkobolt.

α) gänseköthiger Kobolt.

β) Spiegelkobolt.

b) brauner } Erdkobolt.
c) gelber }

d) rother Erdkobolt.

α) Ko-

α) Koboltbeschlag.

β) Koboltblüthe.

2) Anfang der Benutzung desselben auf Safflor und blaue Farbe.

II. Kobolt-Bergbau und Aufbereitung.

1) in Sachsen.

2) = Böhmen.

3) = Schlesien.

4) auf dem Harze.

5) in Hessen.

6) = Meinungen.

7) = Nassausiegen.

8) = Wirtemberg.

9) = Fürstenberg.

10) = Falkenstein.

11) = Steuermark.

12) = Tirol.

13) = Salzburg.

14) = Ungarn.

15) = Piemont.

16) = Frankreich.

17) = Spanien.

18) = Großbrittannien.

19) = Norwegen.

20) = Schweden.

III. Ein=

III. Einleitung in die Fabrikazion der blauen Farbe aus Kobolt.

IV. Blaufarbenwerke.

1) zu Querbach in Niederschlesien.

2) = Hasserode im Fürstenthum Halberstadt.

3) = Böhmen.

a) Buzzisches } Blaufarbenwerk.
b) Mießlisches }

c) zu Gottesgabe.

d) = Aberdom.

e) = Preßnitz.

f) = Kuttenberg.

4) zu Pottenstein } in Oesterreich.
5) = Glocknitz }

6) bey Schneeberg in Sachsen.

a) zu Oberschlemma.

b) bey Bockau.

c) zu Zelle über der Aue.

d) bey Tschoppau.

7) zu Sophienau im Saalfeldschen.

8) = Karlshafen und Schwarzenfels in Hessen.

9) = Glücksbrunn in Meinungen.

10) bey Wittichen im Fürstenthume Fürstenberg.

11) = Alpirsbach im Herzogthume Wirtemberg.

12) = Gengenbach in der Norderach.

13) bey Saint-Mamet an den französischen Pirenäen.

14) zu Bregnös in Norwegen.

15) Verfeinerungs-Fabriken der Holländer.

Erster Anhang.

1) Untersuchung und Beschreibung einer neuen Art des Kobolts.

2) Chemische Untersuchung des sogenannten glanz- und stahlderben Kobolts von Riegelsdorf in Hessen.

3) Versuche über die Zunahme des Kobolts durch das Verkalken und die daraus zubereitende Farbe.

Zweyter Anhang.

Projekt über ein neu zu errichtendes Blaufarbenwerk.

I. Kobolt.

1. Kobolt.

1) Eigenschaften und Eintheilung desselben.

Der Kobolt — dieses so lange verkannte und geschmähete Mineral, dem endlich, nachdem seine Nutzbarkeit schon über ein Jahrhundert erwiesen war, durch die Bemühungen verschiedener Chemisten das Bürgerrecht eines für sich bestehenden Metalles in dem Mineralreiche eingeräumt wurde — hat eine spezifische Schwere von 7,700. Er ist fast so schmelzbar als das Kupfer, verwandelt sich bey anhaltendem starkem Feuer ohne sichtbaren Rauch und ohne Flamme in einen dunkelblauen oder beynahe schwarz scheinenden Kalk, und dieser, im heftigsten Feuer mit Borax oder Potasche und weißem Quarzsande geschmolzen, in blaues Glas, welche Farbe er den Glasfritten, mit denen er geschmolzen wird, beynahe unvergänglich mittheilet.

Er hat eine bläulichgraue Farbe, und einen matten Glanz, den er an der Luft bald verliert.

Er ist hart und spröde, und theilet die letztere Eigenschaft auch den andern Metallen mit, womit er sich im Flusse vereiniget; mit Silber und Bley, auch mit Wismuth und Quecksilber findet übrigens seine Vereinigung nicht statt.

Er ist in allen Säuren auflösbar, und färbt seine Auflösungsmittel roth, welche Farbe aber beym Erwär-

men in die hellgrüne, und, wenn er ganz eisenfrey ist, in die blaue übergehet.

Man findet ihn nie gediegen, — was dafür ausgegeben wird, ist mit Arsenik vererzt — sondern nur in Gestalt eines Kalkes oder Erzes — welche aber sehr selten ohne alles Eisen sind, und öfters Arsenik, Nickel, Wismuth oder Silber eingemenget haben — und kann ihn in oriktologischer Hinsicht füglich in folgende Gattungen und Arten eintheilen: als

1) in Glanzkobolt.

Dieser hat größtentheils einen unebenen Bruch von feinem oder grobem Korne; ist gemeiniglich so hart, daß er mit dem Stahle Feuer gibt, und zeigt sich manchmal krystallisirt in kleinen sechsseitigen, an den Enden mit vier Flächen zugespitzten Ecksäulen, oder in gedoppelten vierseitigen Pyramiden mit stark abgestumpften Ecken, manchmal in kleinen Würfeln, die bald vollkommen sind, bald wenig oder mehr abgestumpfte Ecken, bald ebene, bald gewölbte Seitenflächen haben.

2) in grauen Spießkobolt.

Dieser ist im Bruche bald uneben, von feinem, oder grobem Korne; bald eben, so daß er sich dem muschlichen nähert; selten faserich (Federkobolt) mit gleich- oder stern- oder büschelförmig auseinander laufenden Fasern; manchmal kleintraubich, oder auf der Oberfläche mit schwarzen baumähnlichen Zeichnungen — dendritisch gewachsener Kobolt. —

3) in Erdkobolt.

a) Der schwarze Erdkobolt ist oft so weich, daß er sich zwischen den Fingern zerreiben läßt, (Koboltmulm) öfters verhärtet, aber selten mehr als halbhart; zuweilen ist er löcherich, oder (Schlackenkobolt) im Bruch dicht; bald spielt er mehr in die blauliche, bald mehr in die

graue,

graue, bald mehr in die braune Farbe; bald ist er derb, bald eingesprengt; bald zeigt er sich als Ueberzug, oder Adernweise auf und in andern Fossilien; meistens hat er eine gemeine Gestalt, zuweilen aber zeigt er sich unvollkommen nierenförmig oder kleintraubich. Hieher gehört auch

α) Der sogenannte gänsekötbige Kobolt, der gewöhnlich aus schwarzem Erdkobolt und rother Blüthe, aus Kupfernickel, gediegenem Silber und zuweilen Quecksilber bestehet; manchmal findet man etwas Thon und Eisenerde darin. Der schwarze Antheil enthält öfters Arsenik und Schwefel, und dann behält er sein erdartiges Ansehen, und ist ohne Erzglanz; bald hat jener, bald der grüne Nickelkalk das Uebergewicht. Die rothe Blüthe ist nur in geringer Menge vorhanden; und

β) Der Spiegelkobolt, welcher nichts anders ist, als ein mit Gipserde und Selenit vermengter schwarzer Erdkobolt.

b) Der braune und } Erdkobolt
c) Der gelbe }

haben ihre Farbe wahrscheinlich von der größeren oder geringeren Beymischung des Eisenochers, und ersterer erscheint bald mulmig, bald halbhart; letzterer aber stets mulmig.

d) Der rothe Erdkobolt bestehet

α) aus Koboltbeschlag, welcher im Bruche erdig, und bald von dunkler, bald von hellerer: bald von höherer, bald von blässerer Farbe ist.

Man findet ihn größtentheils blos als Anflug auf den Erzen, Gebirgs- und Gangesarten; selten und dann meistens in den Klüften des Ganggesteins, derb von gemeiner Gestalt, noch seltener traubenartig.

β) aus Koboltblüthe.

Diese findet man derb, eingesprengt und angeflogen, pfirsichblüth- karmoisin- oder kochenillenroth; sie zeigt im Bruche Strahlen, die bald breiter, bald schmäler sind, und bald büschelförmig, bald sternförmig auseinander laufen; oft hat sie nur gemeine Gestalt; man findet sie aber auch kleintraubig, oder in sehr kleinen rechtwinklichen, vierseitigen, an ihren Endflächen zugeschärften Tafeln; oder in kleinen nadelförmigen vierseitigen Ecksäulen, die öfters auf einander gewachsen, oder in Drusen, Büscheln oder Kugeln zusammengehäufet sind.

Unter diese Gattungen und Arten von Kobolten lassen sich nun leicht alle übrigen Abarten bringen, welche jedoch ihre Benennungen meistens von ihren beygemengten Metallen oder Erden, oder auch von dem Pochwerks- oder Hüttengebrauche erhalten haben.

2) Anfang der Benutzung desselben auf Safflor und blaue Farbe.

Erst nach der Mitte des 16ten Jahrhunderts hat man angefangen, den Kobolt, welchen man vorher nicht nur als ein ganz unbrauchbares, sondern sogar als ein äußerst gefährliches Mineral ansah, einigermaßen zu benutzen. Die Sachsen waren die Ersteren, welche Safflor daraus bereiteten, und solchen an Auswärtige, besonders an die Holländer, verkauften; die Böhmen aber errichteten im Jahre 1571 die erste Glashütte zur Verfertigung des blauen Koboltglases, zwischen Platte und Eibenstock. Endlich entstanden, wahrscheinlich zwischen den Jahren 1640 und 1650, die sächsischen Blaufarbenwerke, denen im übrigen Deutschlande von Zeit zu Zeit mehrere nachfolgten, wie man aus der nähern Beschreibung derselben ersehen wird.

II. Koboltbergbau und Aufbereitung.

Nachdem man die Nutzbarkeit des Kobolts eingesehen hatte, und fähig war, ein gangbares Kaufmannsgut daraus zu verfertigen, gab man sich in allen Bergwerksrevieren Deutschlands — und späterhin auch in den übrigen europäischen Ländern — Mühe, ihn aufzufinden, oder da wieder hervorzusuchen, wo man ihn als ein unnützes, und bessere Erze verdringendes Mineral verlassen hatte.

Dadurch entstanden nach und nach eine Menge Koboltbergwerke, welche ich nun hier, nach der größeren oder geringeren Kenntniß, die ich davon erhalten konnte, aufführen werde.

1) Sachsen

ist bis itzt im Besitze der reichsten Koboltbergwerke, wovon besonders die in der Gegend von Schneeberg liegenden Gruben außerordentlich ergiebig und die Stütze der sächsischen Blaufarbenwerke sind.

Die Hauptmasse der Gebirge dieses Reviers bestehet aus Granit und einer Art von in Gneis übergehenden Thonschiefer, dessen Bestandtheile verhärteter grauer Thon, höchst feine Glimmertheilchen, mit vielen schmalen und breiten gleichlaufenden Quarzlagen sind, welche öfters noch Granaten und Schörl mit sich führen. Die Mächtigkeit der darin streichenden, größtentheils flachen und Spatgänge steigt von einigen Zollen bis auf etliche Fuß; ihr Aushalten, sowohl nach ihrem Streichen als Fallen, gehet auf mehrere hundert Lachter, und ihre Gangarten sind größtentheils Quarz und fleischfarbener Schwer- und Kalkspat, auch Horn- und seltener Kalkstein.

Auf diesen Gängen brechen fast alle Arten von Kobolten, die Erdkobolte ausgenommen, in Gesellschaft, und öfters vermengt, mit gediegenem Silber, Glas- und roth-

giltigem Erze und Wismuth, seltener mit Kupfer- und Bleyerzen.

Die Gebirge um Johanngeorgenstadt bestehen ebenfalls aus Granit und Gneis, und ihre — größtentheils Spatgänge aus Quarz, Hornstein, selten aus Kalkspat, seltener aus Flußspat — ihre Mächtigkeit steigt von 1 Zoll bis auf 4 Fuß; wird aber in ganz kurzen Entfernungen, durch die Vereinigung oder Trennung, wie auch durch das Durchschneiden anderer Gänge oder Klüfte, welches hier häufig vorkommt, da die Gänge, in kurzen Distrikten, in großer Menge neben einander liegen — sehr oft verändert, so daß man sie bald breiter, bald schmäler findet. Einige derselben führen neben verschiedenen Silber-Bley- und Kupfererzen, auch Kobolt von verschiedenen Abänderungen und Gestalten, wie z. B. der Katharinengang am Fastenberge.

Bey Annaberg bestehet das Gebirge aus Gneis; die Gangart aus Quarz und Flußspat.

Die Gänge sind 2 bis 8 Zoll mächtig, und führen vorzüglich Silbererze und Kobolt, mit seinen gewöhnlichen Begleitern, dem Wismuth und Kupfernickel. Der hiesige Kobolt wird wegen seiner Verbindung mit andern Erzen zu Schliech gezogen, und der Zentner davon zu 12 Rthlr. 18 Gr. an die Blaufarbenwerke zu Schneeberg verkauft.

Die Gebirgsart bey Marienberg ist Gneis, und die Gangart größtentheils fleischfarbener Schwerspat, mit untermengtem Quarz, Kalk- und Flußspat von verschiedenen Farben.

Die Mächtigkeit der Gänge ist, wie gewöhnlich, sehr abwechselnd; sie steiget zuweilen von einigen Zollen auf 3 bis 4 und mehrere Fuß. Neben Silber, Zinn, Kupfer und Wismuth bricht auch hier Kobolt, der an das Tschoppauer Blaufarbenwerk geliefert wird.

Das Gebirge des Freyberger Reviers bestehet aus Gneis, und seine Gangarten sind, nebst dem Gneise, der mehr oder weniger fast immer in den Gängen gefunden wird, Quarz, Schwerspat, Flußspat, Thon, Hornstein, Steinmark, mit allen aus diesen Gesteinarten entstehenden Veränderungen.

Auf verschiedenen dieser Gänge findet man auch Kobolte, mit andern Erzen vermengt; besonders auf dem Himmelsfürsten gestrickten und auf dem alten Morgenstern Glanzkobolt; im Ganzen aber ist er in diesem Reviere ziemlich selten.

Die Komsdorfischen Gruben liegen in dem Rothenberge, welches ein aus verschiedenen Schichten aufgesetztes Gebirge, also ein Flözgebirge ist, das vornehmlich Kupfer- und Eisenerze enthält. Es wird von Gängen durchschnitten, worin Silbererze, Kobolt und auch Kupfererze brechen. Die Kobolte kommen hier in großer Menge vor; sind aber von geringer Qualität; doch würden sie Absatz finden, wenn die Ausfuhren nicht bey hoher Strafe verboten wären. Aus diesem Grunde werden — wie Gläser in der Nachricht von dem kurfürstl. sächsischen Bergamtsrevier des neustädtischen Kreises sagt — nicht nur die Baue auf Kobolt vermieden, sondern auch dergleichen Anbrüche verstürzt.

Die Salfeldischen Koboltgruben liegen so, wie die Komsdorfischen, in dem flözartigen Rothenberg auf den ihn durchsetzenden Gängen, und die Kobolte brechen ebenfalls in Gesellschaft von Silber- und Kupfererzen. Diese und die Komsdorfer Gänge streichen zwischen der 6 und 9ten Stunde, und fallen in 60 bis 70 Graden gegen Mitternacht und Morgen, beißen zu Tage aus, und bestehen größtentheils aus Eisenocher und weißem Schwerspat. Erreichen sie eine Teufe von ungefähr 20 Lachtern, so werfen sie sich 6 bis 10 Lachter im Hangenden hin-

aus, richten sich aber bald wieder ein, und nehmen ihr voriges Fallen wieder an.

Auch ihr Streichen ins Feld ist vielen Abänderungen unterworfen, und sie verlieren sich gewöhnlich in einer Feldeslänge von 30 bis höchstens 80 Lachtern; doch gibt es Einige von längerem Aushalten, wie z. B. den Gang in der Grube Storzenzeche, der 300 Lachter ununterbrochen fortsetzte. Ihre Mächtigkeit ist sehr veränderlich, steigt von 3 zu 20 Zoll, ja gar zu 1½ Lachter; nimmt aber wieder geschwinde ab, und endlich verlieret sich der ganze Gang mit einer offenen, kaum merklichen Spaltung.

Die hier — besonders in den Gruben: Neugeboren Kindlein, Maximilian, Fortuna, freudige Bergmann, Gott hilft gewiß, Juliana und Elias — vorkommenden Kobolte bestehen in Glanz- und Erdkobolten, nebst Koboltbeschlag und Koboltblüthe mit Kupfernickel, und werden zum Theil auf dem Salfeldischen Blaufarbenwerke zu Soffienau verarbeitet, zum Theil aber ins Ausland verführet.

2) Böhmen.

Gleiches Alter und gleiche Ergiebigkeit — wenigstens in Ansehung der Menge — haben die böhmischen mit den sächsischen Koboltwerken. Man findet hier den Kobolt vornehmlich in den Gängen der Gebirge um Joachimsthal, deren Masse aus Thonschiefer, Glimmerschiefer und Hornschiefer (Werners Kieselschiefer) bestehet.

Ich bemerke hier von der Menge der dasigen Gruben nur die Einigkeit, deren Bau auf 3 Hauptgängen, die sich durchkreuzen und auf ihren Schaarpunkten vorzüglich ergiebig sind, betrieben wird.

Die Gangarten bestehen aus Quarz, Schwefel und einem jaspisartigen rothen Hornstein, welche neben gediegenem Silber, Silberglaserz, roth- und weißgiltigem Erze, und

und wenigem Bleyerze, verschiedene Koboltarten mit Wismuth enthalten.

Manche dieser Gänge setzen sehr weit ins Feld und in große Teufe; viele derselben aber werden durch die sogenannten Wackengänge — wovon dieses Gebirge eine außerordentliche Menge enthält — theils abgeschnitten, theils so verrückt, daß man sie, alles Nachforschens ungeachtet, nicht wieder aufzufinden vermag. Unter dieser Wacke begreift der Joachimsthaler Bergmann jedes Gestein, welches, mild oder fest, unter die ihm bekannten Schiefer- Hornstein- Quarz- und andere wenige Steinarten nicht gereihet werden kann. Die milden Wacken bestehen größtentheils aus mehr oder weniger saudigem Mergel, und manchmal aus Porzellanthon, wie am Sonnenwürbel; die festen aber aus Trapp- Basalt- oder auch Gneisgeschieben.

Außer den im Saazerkreise liegenden an Kobolt ergiebigen Gruben findet man dieses Mineral auch im Czaslauer, Pilsner — bey Plen -- Bechiner Kreise und in andern Gegenden Böhmens.

3) Schlesien.

a) Bey Querbach und Gieren.

Das Gebirge, das wegen des darin betriebenen beträchtlichen, und zum Theil sehr ergiebigen Bergbaues die beyden, in Niederschlesien im Löwenbergischen Kreise in der gräfl. Schafgottschen Herrschaft Greifenstein, liegenden Dörfer, Querbach und Gieren, schon in den ältern Zeiten bekannt gemacht hat, erhebt sich bey genannten Dörfern gegen Mittag sanftansteigend, und ziehet sich dann westlich über Flinzberg bis Hermsdorf, das letzte schlesische Dorf an der Grenze der Lausitz, östlich aber bis Hindorf und Reimnitz hin, wo es sich, wie auch auf seiner Mittagsseite, mit dem höheren Granitgebirge vereiniget.

Nach Höhe, Ansteigen und Bauart gehöret dieses Gebirge zu den freundlichen Mittelgebirgen, welche nach allen Theorien und nach allen Erfahrungen vornehmlich Metalle mit ihren Erzen in sich schließen. Seine Hauptmasse bestehet aus Glimmerschiefer *), welcher sich bald mehr, bald weniger dem Gneise nähert, von grünlichgrauer, in Gesellschaft der Erze aber öfters von dunkelgrüner Farbe ist, hier auch mehr milde und talkartig wird, und sodann gemeiniglich die sogenannten wilden Granaten von rother und grüner Farbe bey sich führet. Dieses Glimmerschiefergebirge ist, wenn man bey dem sogenannten Kesselberge unweit Gieren den Durchschnitt davon nimmt, ungefähr tausend Lachter mächtig.

Seine Oberfläche ist an verschiedenen Orten mit mancherley Arten von Granit, Gneis, Quarzfels und besonders, wegen der benachbarten Basaltberge, dem Wildeberg und Kahleberg mit Basaltgeschieben bedeckt.

Doch um nicht zu weit von meinem vorhabenden Zwecke abzugehen, überlasse ich dem künftigen Minerographen dieses Reviers die nähere Beschreibung desselben.

Die Gänge, welche in diesem Gebirge vorkommen, bestehen größtentheils aus weißlich grauem Quarz und wilden, bald rothen, bald grünen Granaten in die Gebirgsart vermischt; haben ihr Streichen gemeiniglich zwischen der 6 und 9ten Stunde von Morgen gegen Abend, und gehören also nach der angenommenen Klassifikation unter die Spatgänge; sie verflächen sich von Mittag gegen Mitternacht, machen mit dem Horizont einen Winkel von 60 bis 70 Graden, und fallen sonach Thonläge; da aber ihr Fallen und Streichen den Gebirgsschichten völlig gleich-

*) Der Glimmerschiefer ist eine der, in Deutschland seltensten, Gebirgsarten, und macht außer in diesem Reviere an keinem bis itzt bekannten deutschen Orte, ganze Berge aus, außer in der zum Thüringer Walde gehörigen Gegend um Ruhla, unweit Eisenach. S. Voigts Briefe über die Gebirgslehre. S. 10.

gleichlaufend ist, so gehören sie — nach bergmännischer Eintheilung — in die Klasse der Erzlager.

Die darin bisher erschrotnen Erze sind Kobolt, Bleyglanz, spätiges Zinnerz, und Schwefel- und Arsenikkiese, wovon der Gegend von Querbach der Kobolt, und der von Gieren das Zinn und Kupfer besonders eigen ist.

Das Alter des Bergbaues in diesem Gebirge und seine ehemalige Ergiebigkeit — besonders des Baues auf Zinn bey Gieren — beweisen Urkunden, Pingen und andere Ueberbleibsel des schwunghaften Betriebes, und es erstreckt sich weit über die Zeiten der Reformation hinaus.

Krieg und Intoleranz, die zween fürchterlichsten Feinde der Künste — Mangel an Arbeitern, oder Mangel an Kenntnissen der gegenwärtigen Arbeiter, brachten diesen Bergbau oft in Verfall, bis endlich der glückliche Zeitpunkt kam, worin seine Wiederaufnahme beschlossen und mit Ueberlegung, Kraft und That so begonnen wurde, daß seine Dauer itzt nur allein von der anhaltenden Ergiebigkeit der Gänge und Erzlager dieses Gebirges abhängt.

Diese Periode fällt in das Jahr 1769, da auf allerhöchsten Befehl die Gegend von Querbach und Gieren von einer besonders dazu verordneten Kommission mineralogisch untersucht, und sodann ein auf Erfahrungssätzen und bergmännischer Wahrscheinlichkeit — denn mathematische Gewißheit ist für den Bergmann in seinen Unternehmungen stets noch ein frommer Wunsch — beruhender Bergbau unternommen wurde.

Die merkwürdigste unter den Koboltgruben, welche in und nach gedachtem Jahre wieder aufgenommen oder neu eröffnet worden, ist die St. Maria Anna bey Querbach, ich mache mir daher eine nähere Beschreibung derselben zur Pflicht.

Was den ehemaligen Zustand dieser Grube und der dabey befindlichen Gebirgsgegend, vor dem Jahre 1769, betrift;

betrift; so erhellet nicht nur aus den alten Nachrichten, sondern es zeigen auch die hier und da unweit der Maria Anna und in dieser Fundgrube selbst von den Alten getriebenen Arbeiten, daß sie den Kobolt verkannt, und sich vorzüglich mit Auffsuchung und Bebauung der Zinnerzlager eifrig beschäftiget, auch ihre Absicht auf Bley und Silber gerichtet haben. Uebrigens trieben dieselben auf die noch innerhalb dem Felde der Maria Anna liegende Grube, die drey Brüderzeche genannt, einen 42 Ltr. langen Stollen durchs Quergestein; teufeten einen Schacht auf der Stelle, die nachher unter dem Namen: kleine Silberzeche, wieder aufgemacht, bald aber, wegen wahrscheinlicher Unbauwürdigkeit stehen gelassen wurde, ab, und untersuchten das Gebirge noch an vielen Orten, wie dieses die noch sichtbaren Pingen und Halden beweisen. Besonders aber bemerkte man, daß sie auf dem sogenannten Granatenloche — was seinen Namen von den häufig darin brechenden wilden Granaten hat, und worauf der gegenwärtige Fundschacht der Maria Anna angeleget ist — 8 Lachter bis auf die Sole der in dem Jahre 1769 getriebenen Rösche, und unter dieser Sole noch 7 Lachter abgeteufet hatten. Dieses Granatenloch wurde sonst auch die große Silberzeche genannt, aus welcher Benennung sich vermuthen läßt, daß auch hier ehemals auf Silber gebauet wurde.

Auf der gedachten drey Brüderzeche aber, welche nach dem alten Gegenbruche des ehemaligen Greifenthaler Bergamts im Jahre 1576 von zween Gewerken gebauet wurde, soll, den alten Nachrichten zufolge, auf Zinn gearbeitet worden seyn, was auch die auf der Halde gefundenen spätigen Zinnerze wahrscheinlich machen.

Dieser Bau aber muß, wie auch die andern angeführten Baue der Alten, schon sehr lange und vermuthlich in den traurigen Zeiten des dreyßigjährigen Krieges aufgehöret

gehöret haben, weil man nach dieser Zeit keine Nachrichten mehr von seinem Betriebe findet.

In den neuern Zeiten wurden zwar hier immer wieder Versuche gemacht, die aber bald aus Mangel an Geld, bald aus Mangel an Kenntnissen mißriethen; bis obengedachte glückliche Periode kam.

Auf die von der im angezeigten Jahre 1769 allerhöchst verordneten Bergwerkskommission dem Grafen von Schafgotsch ertheilte Nachricht, daß nach vielen angestellten Proben, aus dem in dem Granatenloche anstehenden Erze, jene zu den Leinwandfabriken und anderen Kunsterzeugnissen unentbehrliche blaue Farbe könnte verfertiget werden, legte derselbe den 14ten Sept: 1769 Muthung unter dem Namen Maria Anna darauf ein, und erhielt darüber den 14ten Oct. des nämlichen Jahres die Verleihung und Bestätigung.

Nun wurde das alte Granatenloch aufgeräumet und gewältiget, obengedachter Fundschacht angeleget, und bald hernach der sogenannte obere Stollen oder eigentlich die Tagerösche angefangen.

Diese Rösche ist im Thale des Baches Querbach angesetzt, und von Mittag gegen Mitternacht durchs Quergesteine 41 $\frac{1}{2}$ Lachter getrieben, und hier in den Fundschacht durchschlägig gemacht worden.

Von diesem mit der Rösche gemachten Durchschlage wurde hierauf in eben der Richtungslinie gegen 2 Lachter ins Hangende hinausgebrochen, und daselbst ein Koboltrum, 6-8 Zoll mächtig, erschroten, worauf abgesunken wurde.

Außer dem Haupt- oder Fundschacht wurde im Jahre 1773, 25 $\frac{1}{2}$ Lachter von demselben gegen Morgen, ein Versuchschacht angelegt, womit man zwey Trümmer erschrotete, deren eines im Hangenden, aus Granaten mit eingesprengtem Kobolt bestehend, 9 Zoll — das andere

dere aber im Liegenden, aus Quarz und Kobolt, 18 Zoll mächtig war.

Dieser Schacht bekam nachher den Namen **Mittelschacht**, als 10 Lachter von ihm gegen Morgen der **Neue Schacht** *) angelegt wurde, um damit dem Gange vorzuschlagen, und zu erfahren, ob die Koboltérze in des Feldes Länge fortsetzten, und wo der Gang mit dem tiefen Stollen eigentlich zu erbrechen sey.

Mit dem **tiefen Stollen**, welcher im Jahre 1770 angefangen ward, wurde man endlich vor einigen Jahren mit dem ganzen Baue durchschlägig.

Dies nebst einigen anderen waren die Arbeiten, womit man die Wiederaufnahme dieser Grube gleichsam aufs Neue begann, und wodurch man fand, mit was für einem **Gange** man zu thun habe.

Die Gangart, welche in gleichlaufenden Schichten mit dem Glimmerschiefer abwechselt, bestehet nämlich aus Quarz, worin Kobolte mit Arsenikkies, Blende und Granaten — selten mit Kupferkies und Bleyglanz — meistens nur eingesprengt, und nur sehr selten in derben Nieren brechen. Die Schichten oder Lagen streichen zwischen der 7 und 8ten Stunde, von Morgen gegen Abend; verflächen sich von Mittag gegen Mitternacht in 68 ⸗ 69 Graden; sind von ½ bis zu 2 Lachter mächtig; mit dem Nebengestein feste zusammengewachsen, und manchmal durch dasselbe gänzlich verdrückt. Uebrigens ist der Gang der Veredlung oder Verunedlung durch Klüfte, wie alle andere Gänge, ausgesetzt, und das Wie, Wann und Wo davon zu bestimmen, gehöret noch unter die bergmännischen pia desideria.

Seine Bauwürdigkeit, oder vielmehr seine genugthuende Ergiebigkeit wurde außer Zweifel gesetzt, da schon im

*) Dieser Neue Schacht ist itzt nur allein noch fahrbar, und durch ihn geschiehet auch die Förderung.

im Jahre 1773 bis 4, 68 Kübel Stuferze und 2000 Kübel Pocherze gefördert wurden. Daher ward auch der Betrieb von Tag zu Tage schwunghafter, indem man jene Arbeiten aus allen Kräften fortsetzte, stärker belegte und dadurch die Grube in den glücklichen Zustand brachte, worin sie seit mehreren Jahren ist.

Innerhalb dieser Zeit hat nun diese Grube eine Teufe von 50 Lachtern erreicht, und es werden in dem dadurch, wie auch durch Treibung der verschiedenen Oerter, aufgeschlossenen Felde — nach einem Durchschnitte von mehreren Jahren, — jährlich ungefähr 20,000 Zentner Kobolterze von verschiedener Güte gewonnen.

Die Anbrüche auf den meisten gegenwärtigen Arbeiten, nebst allen andern Anzeigen nähren die Hoffnung, daß dieses edle Werk noch lange der dortigen Blaufarbenfabrike das vornehmste Material zu ihrem immer wachsenden Betriebe liefern werde.

Um die Grubenwasser zu Sumpfe zu halten, und die Erzförderung zu verrichten — denn taube Berge werden sehr wenig gefördert, und sind kaum hinreichend, die Kästen in dem abgebaueten Felde zu besetzen — ist vor ungefähr 6 Jahren ein 30 Fuß hohes Kehrrad unmittelbar über den neuen Schacht geleget worden. Mitten auf dessen Welle ist der Treibkorb von 60 Zollen Diameter gebunden, und an deren Ende ein doppeltgekröpfter krummer Zapfen angebracht.

Das Bremsen geschiehet nach der in Sachsen durch den Maschinendirector Mende eingeführten Art auf dem Mittelkranze des Kehrrads, welches übrigens in der Minute 4 Umläufe verrichtet.

Von dem krummen Zapfen schieben zwo Korbstangen, ohne weiteren Bruch, gerade in den Schacht, bis in dessen Tiefstes; und da die Wasserzugänge sehr mäßig sind, so wird das Treib- und Kunstwerk wechselsweise in Bewe-

gung

gung gesetzt, so daß, wenn getrieben wird, die Kunstgestänge abgehangen werden.

Die Sätze haben 6zöllige Kolbenröhren, und deren 6 auf eine Teufe von 36 Lachtern.

Die Tonnen bey der Treibekunst halten 4 Kübel, und werden, da bey der schon erwähnten Geschwindigkeit des Rades die Tonne in 6 Minuten auf 50 Lachter Teufe herangebracht wird, und das Anschlagen und Stürzen 2 Minuten dauert, in 8 Stunden 60 Tonnen oder 240 Kübel zu Tage geschafft.

Die Mannschaft, womit diese Grube gegenwärtig beleget ist, bestehet aus einem Steiger und 30 Bergleuten; die Schicht ist 8stündig, und die meisten Arbeiten werden im Gedinge verrichtet.

Die kleine Silberzeche, oder das Silberschächtel, wovon oben Erwähnung geschah, und was ungefähr 102 Lachter von dem Fundschachte der Maria Anna gegen Abend entfernt liegt, wurde im Jahre 1772 ebenfalls gewältiget, und darin ins Hangende — in einer Teufe von 8 Lachtern — ein Querschlag 7½ Lachter gegen Mitternacht getrieben; da aber nur sehr wenig von Erzen verspüret, und die Zugänge der Wasser zu stark wurden, ward es verlassen.

Außer dieser Grube wurden seit dem Jahre 1769 noch folgende Werke in dem nämlichen Gebirgszuge auf Kobolt gebauet:

1) Der sogenannte Schurf bey dem Dorfe Kunzendorf, eine kleine Meile von Querbach.

2) Sussette und

3) St. Karl bey Gieren, und

4) St. Jakob zu Hindorf, die aber theils wegen Mangel an Gewerken, theils wegen Unbauwürdigkeit nun alle verlassen sind.

Vor

Vor einigen Jahren wurde bey Krobsdorf ein Kobolt- und Arsenikkiese führendes Erzlager erschärft, was bis itzt noch unter dem Namen Leopold betrieben wird.

b) Kupferberg.

In der Gegend von Kupferberg findet man auch Kleinigkeiten von Koboldten und zwar

α) rothen Koboltbeschlag und

β) Koboltblüthe mit Kupfernickelocher auf Kalkspat und Thonschiefer — welcher letztere die dortige Hauptgebirgsmasse ausmacht — auf den alten Halden des Seegen Gottes und in der vor einigen Jahren wieder eröffneten Grube, Felix genannt; allein ihr seltenes Erscheinen lohnete keine besondere Förderung. Ich kehre daher zur Maria Anna zurück.

Die Erze, welche auf dieser Grube brechen, sind von einer sehr merkwürdigen Beschaffenheit; die Mischung mit fremden und zwar solchen Mineralien, die der eigentlichen Bestimmung zur blauen Schmalte gerade entgegen stehen, und demnach erst vermittelst einer strengen Scheidung ein annehmliches Produkt liefern; alles dies erfordert die genaueste Aufmerksamkeit in ihrer Scheidung, Aufbereitung und Röstung.

Der in denselben vorkommende Kobolt aber ist eigentlich nur von zweyerley Art, nämlich

1) durch Arsenik (grauer Speiskobolt) und

2) durch Schwefel und ein wenig Arsenik (Glanzkobolt) mineralisiret; in dem letztern Zustande aber mit so viel Eisen verbunden, daß die davon entstandenen Erze die Magnetnadel sehr stark bewegen und Eisenfeil anziehen.

Der Pochwerks- und Hüttengebrauch hat diesen Erzen, nach Verschiedenheit der Gangart und Beschaffenheit

des damit vorzunehmenden Prozesses, dreyerley Benennungen beygelegt; denn man unterscheidet sie:

1) in Granatenerze, weil sie die bekannten Eisengranaten in glimmerigen Beſtügen und zugleich Schwefel- und Arsenikkies, und bald mehr, bald minder, eingesprengten Kobolt zu Bestandtheilen haben, und daher durch den Hammer nicht wohl geschieden werden können. Man siehet sich demnach genöthiget, dieses Erz im Wasser fein zu pochen, worauf es auf den hier gewöhnlichen Stosherden, so viel thunlich ist, in die Enge gebracht, das Uebrige mit Granaten noch vermischte Haufwerk auf dem Glauchherde verwaschen, und endlich unter dem Namen des Granatenschlieches 13 Stunden gebrannt, und als die vorzüglichste färbende Kraft zu dem blauen Glase verschmolzen wird.

2) in Mispickelschliech, der aus denjenigen Pocherzen gezogen wird, die weniger Granaten, viel Arsenik und Schwefelkies — und zuweilen auch Kupfererze und Bleyglanz mit sich führen; dem Granatenschlieche aber an Gestalt selten beykommen; und

3) in gemeine Pocherze, die größtentheils aus bloßem Gebirge mit unsichtbar eingesprengtem Kobolte bestehen.

Zu dieser dritten Sorte kann man auch die vom Herrn Geheimen Oberfinanzrath Gerhard sogenannten koboltschen Quarze zählen, die nichts anders sind, als Quarze mit sehr fein eingesprengtem Kobolte.

Der eigentlichen Stufkobolte, das ist, solcher derber und reiner Kobolte, — die blos mit dem Fäustel oder Hammer von der Gebirgs- oder Gangesart können geschieden werden, und dann ohne weitere Vorbereitung ein fürs Farbenwerk annehmliches Materiale sind — brechen hier nur so wenige, daß sie in der angeführten Klassifikation nicht einmal eine Stelle haben.

Die

Die itzt beschriebene Klassifizirung der Kobolte hat ihren guten Grund, und ist um so mehr zu billigen, da eine Sorte vor der andern mit schweren und hartscheidigen Erz- und Bergarten ungleich stärker vermischt ist, folglich auch die Koncentration des wenigen Kobolts mehr erschweret werden würde, wenn man alle 3 Arten unter Ein Haufwerk werfen und zusammen pochen und waschen wollte.

Der Schliechgehalt genannter Koboltерze ist natürlicher Weise eben so sehr verschieden, und läßt sich, da dieselben unmöglich gleich rein zu scheiden sind, nicht ganz mit Genauigkeit bestimmen; man kann aber ungefähr im Durchschnitte annehmen, daß

1) 24-25 Ztr. Ausschläge d. i. die besten ausgesuchten Granaten und Mispickelerze —

2) 45-50 - ordinäre Granaten- und Mispickelerze, und

3) 150-160 - wohl auch 220-230 Ztr. gemeine Pocherze Einen Zentner Schliech geben.

Diese Erze werden auf 3 zu Querbach erbaueten Pochwerken, deren jedes mit 9 Stempeln versehen ist, über den Spund verpocht, und der Schlamm auf Stosherden aufbereitet.

Die Teufe des Satzes richtet sich nach der Härte oder Zähigkeit der Erze, und ist gemeiniglich bey den sogenannten Ausschlägen 17-18 Zoll, bey den ordinären Mispickel- und Granatenerzen 18-19, und bey den gemeinen Pocherzen 22 Zoll.

Die Ursache der so sehr verschiedenen Teufe des Satzes — vom Auge oder Spund des Stempels bis auf die Pochsole — liegt darin, weil, da die gemeinen Pocherze sehr schieferich, leicht und elastisch sind, und der darin befindliche Schliech meistentheils in den in ihnen enthal-

tenen Quarztrümmern ist, man das Korn zu Rösche pochen, und sonach zu viel Bergart am Schliech hängen bleiben würde, wenn man den Satz nur so tief, wie bey den andern Erzen führte.

Da aber die Mispickel- und Granatenerze viel fester, schwerer und schliechreicher sind, als die gemeinen Pocherze, so würde, wenn man den Satz bey jenen so tief, wie bey diesen führte, das Korn, weil es nicht schnell genug ausgetragen werden könnte, zu todt gepocht werden.

Um nun dieses zu verhindern, das Pochmehl von gehöriger Art zu erhalten, und keinen Schliech durch die Trübe zu verlieren, so ist es nöthig, den Satz höher, als bey den Pocherzen zu führen.

Warum bey den Ausschlägen der Satz noch höher, wie bey den vorigen 2 Sorten, geführet wird, beruhet auf dem nämlichen Grunde; denn da sie sehr viel Quarz und derben Kobolt in sich enthalten, diese Mineralien aber wegen Mangel an Elastizität dem Pochzeuge wenig Widerstand thun können, so würden sie bey größerer Teufe des Satzes keine ordentlichen Graupen geben, sondern zu todte gepocht werden. Daher befördert man auch die Austragung des Pochmehls durch verstärkte Setzwasser; um aber dadurch nicht Schliech zu verlieren, sucht man die milden Gerinne mit Vorlägehölzern zu dämmen.

Nach der Festigkeit der Erze richtet sich auch der Hub der Stempel, und zwar folgendermaßen: es beträgt nämlich:

1) bey Verpochung der gem. Pocherze 13-14 Zoll;

2) bey dem Misp. und Granatenerze 16-17 Zoll, und

3) bey den Ausschlägen 15-16 Zolle.

Ist nun von jeder Art dieser Erze eine gewisse Menge verpocht, so werden die daraus kommenden — aus den Gerinnen oder Sumpfen gesammelte — Schlamme auf die

die Stosherde gebracht, nachdem man sie vorher, um nicht mit einander vermischt zu werden, unter folgende Namen nach den Gerinnen und Sümpfen, aus denen sie erhalten werden, klassifiziret:

1) Frische Arbeit, die man aus dem frischen Gerinne, vom Austrageloch bis zum Stege erhält;

2) Hintere Arbeit, aus dem nämlichen Gerinne, vom Stege bis zu Ende der Vorlägehölzer;

3) Frischer Schlamm, aus dem frischen Schlammgerinne.

4) Milder Schlamm, aus dem milden Schlammgerinne;

5) Frischer Sumpfschlamm, aus dem frischen Schlammsumpfe;

6) Milder Sumpfschlamm, aus dem milden Schlammsumpfe.

7) Schlamm, aus dem letzten Schlammsumpfe, der jährlich nur einmal ausgeschlagen wird.

Nach diesen verschiedenen Arten von Schlämmen wird auch der Hub und Fall der Stosherde eingerichtet, und endlich werden die Schlieche auf den Glauchherden vollends von aller Unart gereiniget und für das Farbenwerk annehmlich gemacht, welches den Zentner der feinen Schlieche mit 60 Rthl., der gemeinen aber mit 45 Rthl. bezahlet.

Die Menge der verschiedenen Arten von Schliechen, welche jährlich in diesen 3 Poch- und Waschwerken auf 9 Stos- und 11 Glauchherden erhalten, und dann zum Blaufarbenwerke geliefert werden, beträgt ungefähr 180 bis 200 Zentner.

Die Mannschaft in diesen Pochwerken bestehet gegenwärtig aus 11 Schlämmern, 7 Wäschern und 3 Reinmachern, über welche ein Steiger die Aufsicht hat.

Sonst ist hier noch anzuführen, daß alle Schlieche durchgehends kiesig sind, nur daß in Ansehung der Bestandtheile theils des Arsenik- theils des Schwefelkieses in ihrer Schwere ein großer Unterschied obwaltet, folglich die Mißpickelschlieche den größten Haufen ausmachen, da sie am meisten vor dem Wasser stehen, wozu wohl auch vornehmlich der Umstand beyträgt, daß bisweilen derbe und eingesprengte Bleyerze mit einbrechen; dahingegen der Schwefelkies leichter abschießet, dennoch aber seine reinsten Theile ohne Verlust des Koboltschlieches nicht gänzlich abzusondern sind; daher auch der Granatenschliech, welcher an sich den meisten Sand tingiret, immer noch mit Schwefel- und Arsenikkies vermischt ist. Doch muß ich hier bemerken, daß durch die steten Bemühungen des königl. Bergmeisters Herrn Warendorf und des Farbenmeisters Herrn Ebert die Schlieche nicht nur täglich an Reinheit gewinnen, sondern daß man von der Unermüdbarkeit dieser beyden für das Blaufarbenwerk so nützlichen Männer hoffen darf, solche einst frey von allen fremdartigen Theilen zu erhalten.

Ein merkwürdiger Umstand bey allen Arten dieser Schlieche aber äußert sich an den abgesonderten sogenannten Aftern, welche nach der wiederholten Wascharbeit von den Glanchherden abfallen, und dann, wenn sie an einem besondern freyen Orte aufgeschüttet werden, nach Verlauf von einem oder mehr Jahren in Wetter und Luft sich auflösen, in einen braunen Rost übergehen, zusammen erhärten, mit röthlichem Beschlag erscheinen, und endlich bey wiederholtem Pochen und Waschen die Arbeit mit Schliech reichlich belohnen, eben hiedurch also eine genaue Verbindung der Eisen- und Kobolttheile zu erkennen geben. Uebrigens erfordern sie aber diese zwote Wascharbeit sobald, als die rothe Blüthe zum Vorschein kömmt, weil dieselbe wegen ihrer geringen Schwere, als ein Krokus, im Wasser schlechterdings nicht zu erhalten ist.

Jene Beymischung von kiesigen Theilen läßt demnach wegen ihrer unveränderlichen Scheidung keinen andern Weg übrig, als das Feuer, wodurch denn auch der flüchtige Schwefel und Arsenik ausgetrieben, die Schlieche in einen schwarzen Koboltkalk verwandelt, und so zum Verschmelzen geschickt gemacht werden.

4) Am Harze,

brechen auch auf verschiedenen Gängen Kobolte, wovon besonders die schönen derben und krystallisirten Glanzkobolte von Andreasberg bekannt sind.

Man findet sie am häufigsten auf dem König Ludwig, den 5 Büchern Mosis, den drey Ringen, dem Theuerdank, dem Maximilian und auf Redensglück — wo er in büschelartiger Gestalt vorkömmt — gemeiniglich in Nestern, mit dem sie begleitenden Kupfernickel.

Am Morgensternsberge wird die Grube — die neue Fröhlichkeit genannt — auf Kobolt betrieben, der sehr häufig von brauner Blende begleitet wird.

Auf dem Bergmannstrost brechen sogenannte gänsekötige Kobolte, welche aus schwarzem Erdkobolt, Koboltbeschlag, Kupfernickelocher, gediegenem Silber, auch manchmal etwas Eisenocher bestehen.

Zu Lauterberg auf der Grube Frische Lutter bricht im weislichen Thonschiefergebirge — zuweilen krystallisirter — Glanzkobolt in Quarz, manchmal in Gesellschaft von blauem Kupferglaserze, und gediegenem Kupfer.

Auf dem Bockswieser Zuge — auf der verlassenen Grube: neue Gesellschaft — brach auch guter Kobolt im Thonschiefergebirge.

In der Grafschaft Wernigerode in den Vorgebirgen des Harzes, hat man neuerlich angefangen, den im Thonschiefer streichenden Dumkulergang wieder auf Ko-

bolt zu betreiben. Er bestehet in Glanzkobolt, der aber wegen seines großen Arsenikgehalts und anderer unartigen Beymischungen von geringer Güte ist.

In der Grafschaft Hohenstein unweit Ilefeld, auf der langen Wand bey Wiegersdorf, findet man auf den die dasigen Kupferschieferflöze durchstreichenden Gängen auch Kobolt, der aber nur schwach tingiret.

Die in dem preußischen Antheile der Grafschaft Mannsfeld bey Rothenburg an der Saale vorkommenden Kobolte liegen größtentheils in den sogenannten Rückengängen, welche das dortige Flözgebirge durchschneiden. Doch findet man ihn auch am tauben Dachgestein auf den alten Halden bey Gollwitz.

5) Hessen.

Die Gebirgskette bey Riegelsdorf, worin man schon in den ältesten Zeiten hie und da Bergbau auf Kupfer, und in neueren Zeiten auch auf Kobolt getrieben hat, nimmt ihre Hauptrichtung von Abend gegen Morgen, der Bergbau schränkt sich aber itzt nur noch auf dasjenige Gebirge ein, welches zwischen der Riegelsdorfer und Friederichshütte lieget, und ungefähr 3 Stunden lang ist.

Dieser Bergbau theilt sich in folgende besondere Hauptreviere, als in das

1) Bauhäuser, welches Kupferschiefer und Kobolt führt;
2) Hohnsüßer — blos Kobolt;
3) Stollen — Kupferschiefer und Kobolt;
4) Gunkelroder — desgleichen;
5) Siebels — blos Kupferschiefer; und in das
6) Bodenthaler — desgleichen; itzt aber unbelegt stehet.

Das

Das Riegelsdorfer Flözgebirge, welches von Rothenburg an der Fulda ungefähr 2 Stunden gegen Morgen liegt, ist unter allen bekannten Flözgebirgen das regelmäßigste, und leidet bey weitem nicht so viel Veränderungen als das Mannsfeldische, Ilmenauer, Eisenacher, Schweinauer und andere dergleichen; denn obschon man sogenannte Rücken, Wechsel und Graben darin antrift, so verursachen diese doch keine hauptsächliche Veränderungen der Flözlager, sondern diese bleiben außer den Hebungen, Senkungen, und geringen Abwechslungen ihrer Mächtigkeit ganz in ihrer Lage, so daß sich bey Abteufung eines Schachtes, sobald man einige Flözlager durchsunken hat, die Lachterzahl ungefähr bestimmen läßt, in welcher man das Kupferschieferflöz erreichen wird.

Außer dieser ziemlich regelmäßigen Lage genießt das Werk noch den Vortheil, daß das Liegende der Schiefer bis auf das rothe Todte in anhaltender Teufe von 18 bis 20 Lachter fortsetzet. Dadurch, und weil sich die koboltführenden Gänge erst in den Gebirgen am mächtigsten veredlen, entspringt der beträchtliche Vorzug vor andern ähnlichen Werken, daß in dieser Teufe ein dauerhafter Koboltbergbau betrieben werden kann.

Diese Koboltrücken sind, wie alle sogenannte Rücken und Wechsel, eigentliche Gänge, da sie

1) eine Lagerstätte bilden, welche die übrigen Gebirgslagen durchschneidet;
2) durch Salbänder von den letztern getrennt, und
3) mit einer Masse ausgefüllet sind, welche ganz verschieden von der Masse der Gebirgslagen ist.

Auf diesen Gängen brechen nach der dort gewöhnlichen Eintheilung und Benennung —

1) Koboltblüthe;
2) gänzlich als rothe Erde verwitterter Kobolt;

3) Erde- und Lettenkobolt von vielerley Art;
4) Koboltmulm;
5) grünlicher Kobolt oder Kupfernickelocher;
6) Kupfernickel;
7) Glanzkobolt;
8) grobkörniger } Kobolt; besonders
9) kleinkörniger
10) krystallisirter --
 a) in baumähnlichen Figuren;
 b) in sehr großen und kleinen, ganz lose liegenden Krystallen;
 c) wie Festungsachat;
 d) erbsenähnlicher, in Schwefelspat eingesprengt;
11) ganz schwarzer fester Kobolt;
12) schwarzgrauer in ganz dünnen Schichten liegender Kobolt;
13) Wismuth, jedoch selten.

Alle dieser Kobolt hat Schwerspat zu seiner Gangart, welcher größtentheils ganz weiß ist, und zuweilen Quarz, wie auch Kalkspat beygemengt enthält.

Das Fallen dieser Gänge ist größtentheils ganz seiger. Vom Zechstein bis auf das todte Flöz und sehr selten noch in demselben, sind sie edel; dem Streichen nach aber halten sie in einer Länge von 300 bis 700 Lachter aus.

Uebrigens haben sie ebenfalls die sonst bey andern Gängen vorkommenden Veränderungen, da sie ihr Hangendes oft zum Liegenden, und das Liegende oft zum Hangenden machen; auch durch Klüfte und andere Gänge durchschnitten werden.

Die Mächtigkeit derselben gehet von einem halben Zoll bis auf 6-8 Fuß. Der Kobolt darin bricht zwar nicht

stets

stets anhaltend, sondern nur Nesterweise, und wird manchmal von starken, theils tauben, theils geringhaltigen Mitteln abgeschnitten; jedoch ersetzet dieses die Mächtigkeit des Kobolts wieder, welcher oft 12 bis 24 Zoll stark ganz derb anstehet.

Die Gewinnung und Förderung der Kobolte wird, wie auf gewöhnlichen Ganggebirgen, mit Abteufen, Stroßen- Försten- und Seitenbauen bewerkstelliget.

Die Kobolte werden gleich in der Grube von den Bergleuten in Stuf- oder reine Kobolte, in arme oder Koboltsfalbänder und in Pocherze getheilet. Jede Gattung wird besonders zum Scheiden zu Tage gefördert und dem Scheidesteiger übergeben, welcher solche durch dazu angestellte Bergmannskinder, in Stuf- und gemeine Kobolte sowohl durchs Siebsetzen, als auch durch das Ausschlagen mit dem Scheidefaustel so rein als möglich scheiden läßt, und diese geschiedenen Kobolte alle Abende in verschlossene Verwahrung bringen muß.

Eine jede abgeschiedene Art wird nun für sich zusammengestürzt, und zur Versendung in 2-4 Zentner schwere Fässer gepackt. Diese Arbeit ernähret über 200 arme Kinder.

Zu den ganz armen und mit dem Hammer nicht zu scheidenden Kobolten bedient man sich des Pochens und Waschens, und hat dazu ein auf der Riegelsdorfer Hütte, und ein unterhalb dieser Hütte nach Riegelsdorf zu gelegenes Poch- und Waschwerk. Man pocht diese Kobolte wegen des beträchtlichen eigenthümlichen Gewichts des Schwerspats zu einem zarten Korne, schlämmt solche auf gewöhnlichen Schlammgräben, und wäscht sie auf gewöhnlichen Waschheerden, jedoch mit sehr geringem Falle; da man denn das in den Sümpfen aufgefangene zum Zweytenmale wäscht, und von diesen Arbeiten Schlämmheerd- und Afterschliech erhält.

Die theils geschiedenen, theils verwaschenen, in Fässer gepackten Kobolte werden nach Schwarzenfels und Karlshafen abgeliefert, wo man sie auf die gewöhnliche Weise zur Fabrikation der blauen Farbe benutzet.

Der Betrieb dieses Werks geschiehet für landesherrliche Rechnung, und die Leitung des dasigen Berg- und Hüttenwesens ist dem dort angestellten Bergamte überlassen.

Merkwürdig sind die Gebirge um und bey Schmalkalden, da man so wohl Ketten von Urgebirgen, als Granit und Porphyr, als auch Flözgebirge daselbst antrift. Im letzteren, welches prallig ist, daher tiefe Thäler bildet, machte man besonders im Küheberge, seit vielen Jahren mehrere Versuche auf Koboltgänge, die jedoch bis ins Jahr 1788 ohne glücklichen Erfolg waren.

In diesem Jahre aber befuhr der Herr Präsident Waiz, Freyherr von Eschen, dieses Werk selbst und ordnete die nöthigen Anstalten dabey so glücklich an, daß man schon in den ersten Tagen darauf einen Gang mit 20 Zoll mächtigem Glanzkobolt entblößete.

Ob aber das Porphyrgebirge, welches sich dem Flözgebirge zu sehr nähert, einem zukünftigen Koboltbergbaue nicht mancherley, und vielleicht gar unüberwindliche Hindernisse in den Weg legen dürfte, wird die Folge der Zeit entwickeln.

Auch in der Graffschaft Hanau bey Biber wird Kobolt auf den das dortige Flözgebirge — welches silberhaltige Kupfererze führet — durchschneidenden Gängen gewonnen.

Gegen Morgen streichet das Riegelsdorfergebirge bis nach

6) Glücksbrunn im Herzogthum Meinungen,

wo ehemals ein ergiebiger Koboltbergbau im Umgange war, welcher aber jetzt nur schwach betrieben wird.

In

In diesem Gebirge kommt der merkwürdige Umstand vor, daß viele der das Flöz durchschneidenden Gänge parallel neben einander laufen; so daß, wenn man daselbst einen Koboltrücken oder Gang überfähret, man nur unter demselben Winkel weiter auffahren darf, um versichert zu seyn, daß man deren noch 4, jedesmal in einer Entfernung von 3 bis 6 Lachtern, überfahren werde.

Fünf Kobolt führende Gänge laufen also als Gefährten, ohne sich zu scharen oder zu durchkreutzen, jedesmal parallel mit einander hin, und es richtet sich, so bald eine Aenderung in der Stunde vorfällt, stets einer nach dem andern. Ihr Zwischenraum, welcher theils aus zart- theils aus grobgriffigem Flözgestein (dem Liegenden) bestehet, ist pochwürdig, und gibt einen reichen Schliech.

Die Gangart ist größtentheils Kalkspat, und der Kobolt, wie auch der Schiefer, sind dem Riegelsdorfer ziemlich ähnlich.

7) Nassausiegen.

Neben einer beträchtlichen Menge von Eisen- und Kupfererzen liefert das Gebirge und Eiserfeld und Gosenbach in dem Fürstenthume Nassausiegen auch Kobolte von verschiedener Güte.

Unweit dem erstern Orte liegt die Grube Ronhart am Michelsberge, welche vor ungefähr 12 Jahren reiche Anbrüche von Kobolt hatte. Sie ist gegenwärtig noch — obschon weniger ergiebig — im Betriebe.

Im Hangenden des Kalkenborns — einer beträchtlichen Eisensteinzeche — liegen die Koboltgruben:

Der grüne Jäger, und

der alte und junge wilde Bär.

Der flache Gang, worauf der grüne Jäger betrieben wird, führet Kobolt, Kupferze, spätigen Eisenstein und Quarz mit sich.

Seine

Seine größte Mächtigkeit ist 5 Fuß. Die Kobolte brechen hauptsächlich im Hangenden und im Liegenden; in der Mitte des spätigen Eisensteins aber bricht neben verschiedenen Kupfererzen manchmal auch reichhaltiges violettes Kupferglaserz.

Im Jahre 1776 und noch einige Zeit nachher lieferte diese Grube jährlich 300 und mehr Zentner Kobolte. Im Jahre 1778 aber fieng sie schon an zu sinken, und da sich der Gang in 16 Lachterteufe ganz verunedelte, so kam sie im Jahre 1787 gänzlich in Verfall.

Der beste Kobolt von dieser Grube war von eisengrauer Farbe, (grauer Speiskobolt,) und brach in einer Teufe von 8 bis 12 Lachter. Er gab mit 1 bis 2 Sand FFC.

Dem grünen Jäger rechts liegen der alte und junge wilde Bär und zwar letzterer im Hangenden des ersteren.

Der Gang des alten wilden Bärs streicht in der 9ten Stunde, fällt nach Südwesten und setzt in einem spitzigen Winkel durch das Gebirge, dessen Masse eine Art von grauer Wacke ist, welche in der Nähe der Gänge schieferartig und von den dortigen Bergleuten Hornley genennet wird.

Die Gangart ist Quarz mit spätigem und anderem Eisenstein, und seine Mächtigkeit steigt bis auf 3 Lachter.

Der Kobolt bricht hier, wie überall in dieser Gegend, nesterweise und fast immer mit Eisen- und Kupfererzen vermengt. Der beym braunen Eisenstein vorkommende Kobolt ist der beste; die dasigen Bergleute glauben aber, daß gedachter Eisenstein die Koboltanbrüche schwäche.

Die Koboltarten dieser Gruben bestehen:

1) in grauem, feinkörnigem Speiskobolt, der reingeschieden mit 1½ Sand eine sehr liebliche FC gibt. Er bricht in einer Teufe von 20 bis 30 Lachtern.

2) in

2) in graulichgelbem Speiskobolt von sehr feinkörnigem, ins Dichte übergehendem Bruche, an manchen Stellen wie geflossen. Er gibt behutsam geröstet, mit 3 Sand F C, bricht in einer Teufe von 24 Lachtern 2 bis 3 Zoll mächtig, und wird leicht verkannt, und für Schwefelkies gehalten; auch ist er sehr schwefelhaltig.

3) in schwärzlich grauem feinkörnigem Speiskobolt. Dieser gibt mit 3 Sand M C und wird pro Zentner auf der Halde mit 20 bis 30 Gulden bezahlt.

4) in Kobbltblüthe, welche schuppich, büschelförmig und sternförmig vorkömmt.

Die beyden Gruben alter und junger wilder Bär, welche für Rechnung des Herrn Waiz, Freyherrn von Eschen in Cassel bebauet werden, förderten im Jahre 1777 für 6850 Gulden Kobolt, wovon 1282 Gulden dem jungen wilden Bär gehörten.

In der Nachbarschaft der Schiefersteinbrüche am Häusling bauete man im Jahre 1780 eine Grube unter dem Namen Grüner Baum. Sie lieferte grauen Speiskobolt, welcher rein geschieden mit 3 Sand FFFC gab.

Er brach 5 Lachter tief in einem 2 bis 3 Fuß mächtigen Quarzgange. Es wurden aber nur ungefähr 16 Zentner davon gewonnen, wovon die erste Sorte mit 37 Gulden 35 Kreuzer und die zweyte mit 19 Gulden bezahlt wurde. Die Schwäche der Anbrüche aber machten diesem Werkchen bald ein Ende.

Gleich bey dem Eintritt in das Dorf Gosenbach — das der Stadt Siegen gegen Abend liegt, und von derselben durch steile Berge, worunter die sogenannte Schränke gehöret, gebauet ist — liegt links der Rotenberg, und diesem gegenüber der Schönberg.

Am Rotenberg liefert die Grube: Der grüne Löwe neben Kupfererzen auch Kobolte. Der Gang bestehet aus Quarz und spätigem Eisenstein. Er streicht in

der

der 6ten Stunde durch die Gesteinlager und fällt gegen Mittag.

Seine mittlere Mächtigkeit beträgt 1 Lachter, und die Kupfererze brechen meistens 1 Fuß, der Kobolt aber 6 Zolle mächtig darin.

Gewöhnlich stehen die Kupfererze am Hangenden, darauf folgt der Kobolt, welcher durch eine Schieferlage von jenen getrennet ist und in der Mitte des Ganges bricht: am Liegenden liegt Schwefelkies, Quarz und spätiger Eisenstein.

An dem nämlichen Berge wurde die Grube Sophia für Rechnung der Kaufleute Dörtenbach und Kompagnie in Kalb, im Herzogthume Wirtemberg, betrieben. Man bauete auf einem etwa 6 Zoll mächtigen Quarzgange, in welchem ärmlich Kobolt eingesprengt war.

Ob die Grube jetzt noch im Betriebe stehet, ist mir unbekannt.

An dem Schönberge liegen die Gruben: Kammer und Storch. Sie liefern grauen Speiskobolt, Glanzkobolt, schwarzgrauen Erdkobolt, und — zuweilen sternförmig krystallisirte Koboltblüthe.

Die auf den Gosenbacher Gruben vorkommenden Koboltarten sind:

1) Stahlgrauer Speiskobolt von gröberem und feinerem Korne;

2) Glanzkobolt — der von Schöneberg gibt mit 3 Sand FFC;

3) schwarzgrauer Erdkobolt, selten;

4) Koboltbeschlag und

5) Koboltblüthe.

Außer diesen werden auch bey Niederschelden einige unbedeutende Gruben auf Kobolt bebauet.

Vom

Vom Jahre 1767 bis 1784 wurden im Nassau-siegenschen für ungefähr 73/807 Gulden Kobolte verkauft. Die Preise derselben steigen von 6 bis 40 Gulden für den Zentner.

8) Wirtemberg.

In dem Herzogthume Wirtemberg war ehemals ein sehr ergiebiger Koboltbergbau in der Gegend von Alpirsbach, Reinertsau und Schiltach, der auch Veranlassung zur Errichtung der unten beschriebenen Blaufarbenfabrike bey Alpirsbach gab.

Die Hauptmasse der dortigen Gebirge ist Granit, und die Gangarten, welche neben dem Kobolte auch gediegenes Silber, verschiedene Silbererze, gediegenes Kupfer und Kupfererze, Blende, Nickel und Wismuth mit sich führten, bestehen in Schwerspat und Kalkspat.

Die Gruben, welche bey Schiltach im Betriebe waren, hießen Maria im Rohrbach und treue Nachbarschaft im Sulzbächle; die bey Reinertsau: Goldener Löwe — Seegen Gottes — unverhofftes Glück nebst dem St. Georgentrumme — Mosis Seegen — drey Königsstern; die bey Alpirsbach: Eberhard und Wolfgang.

Von allen diesen Gruben sind, so viel mir bekannt ist, nur noch die zwo letzteren, und auch nur schwach, im Gange.

Die auf diesen Gängen brechenden Kobolte waren:

1) schwarzer
2) brauner } Erdkobolt.
3) gelber
4) Koboltbeschlag,
5) Koboltblüthe,
6) Glanzkobolt, und
7) Koboltaltender Kupfernickelocher.

9) Für-

9) Fürstenthum Fürstenberg.

Die älteste der in dem Fürstenthume Fürstenberg betriebenen Koboltgruben ist der einige hundert Schritte nordwestlich von dem Kloster Wittichen abliegende

St. Joseph.

Nach allen zu Tage und in der Grube selbst gefundenen Anzeigen und einigen wenigen dem Zahne der Zeit entrissenen Urkunden müssen unsere Vorfahren vor 200 und mehreren Jahren schon reichliche Ausbeute an gediegenem Silber und silberhaltendem Kobolte *) gehabt haben, ungeachtet sie mit ihren Arbeiten kaum in die Mitte des vom Thale sich erhebenden Gebirges kamen, wo sie dieselben, ohne ihre Nachkommen mit der Bewegursache bekannt zu machen, in guten Anbrüchen verließen.

Diese Arbeiten wurden im Jahre 1695 wieder eröffnet, und darauf, besonders in den Jahren von 1705 bis 1710 mächtige Anbrüche von gediegenem Silber, verschiedenen Silbererzen und guten Farbenkobolten erschroten, welcher letzteren wegen ein Blaufarbenwerk eine halbe Stunde von Wittichen erbauet wurde.

Von dem ferneren Bau und Ertrage dieser Grube kann ich wegen des Mangels an Rechnungen und anderer gültigen Urkunden bis aufs Jahr 1733 nichts mehr sagen, als was ich in Herrn Gmelins Beyträgen zur Geschichte des deutschen Bergbaues S. 433 fand, und nur wörtlich hier abschreibe: daß nämlich innerhalb 14 Jahren, von 1720 bis auf das Quartal Lucian 1733, aus Silber und Kobolt, den herrschaftl. Gegenden und Schlä-

geschatz

*) Silberhaltender Kobolt bestehet größtentheils aus schwarzem und grauem, mulmigem oder verhärtetem Erdkobolt, worin mehr oder weniger gediegenes Silber — manchmal so innigst, daß mans auch mit bewaffnetem Auge nicht entdecken kann — eingesprengt ist.

geschatz nicht dazu gerechnet, von dieser Grube 386,212 fl. 53 kr. eingekommen seyn.

Seit dieser Zeit wurde diese Grube zwar immer fort getrieben, und auch die Teufe auf ungefähr 95 Lachter versucht; allein wegen der sehr geringen Anbrüche von Farbenkobolten und des gänzlichen Ausbleibens der Silbererze nur schwach und mit Zubußen, bis sich bis um das Jahr 1779 beym Nachhauen der alten Hälse die Anbrüche von Farbenkobolten vermehrten, und man durch einen am obern Theile des Gebirges angelegten Querstollen im Jahre 1781 auf ein ungefähr 10 Zoll mächtiges Kalkspattrum traf, worin gediegenes Silber nebst silberhaltigem und etwas Farbenkobolt erschroten wurde. Und da man bey Zurichtung einer Hornstadt, um auf dem edlen Trumme abzusenken, in eine allem Anscheine nach sehr alte Arbeit einschlug, wo noch reicher silberhaltender Kobolt und hie und da ein Nierchen gediegenen Silbers, auch Silberglaserz anstund, so hoffte man, wenn anders noch frisches Feld da wäre, von dieser alten Grube nochmals Ausbeute. Diese Hoffnung trog, da in der Tiefe die Erze ganz ausblieben, und in dem obern Theile des Gebirges man beynahe alles von den Alten preß gehauen fand.

Das sanft ansteigende Gebirge, worin diese Grube betrieben ward, erhebt sich von Südost nach Nordwest, und bestehet gänzlich aus Granit. Der Gang hat sein Streichen in der 12ten Stunde, fällt Thonläge, ist von 12 zu 18 Zoll mächtig, und bestehet größtentheils aus röthlichem Kalkspat, vermengt mit schwerem Spate und aufgelöstem Granit.

Die Erze erschienen hier nur Nieren- oder Nesterweise, und bestanden aus gediegenem Silber, Silberglaserz, silberhaltendem Kobolte und — an reinen Farbenkobolten — aus schwarzem und braunem Erdkobolt,

Glanzkobolt, grauen Speiskobolt, Koboltbeschlag und Koboltreichem Kupfernickelocher *).

Die zwote Grube heißt

Sophia.

Dieser Gang wurde in dem nämlichen Gebirge vor ungefähr 60 Jahren erschürft; er ist von einigen Zollen bis zween Fuß mächtig; streicht in der Mittagsstunde; fällt beynahe seiger und bestehet aus röthlichem und weißem Kalk- und Schwerspat, worin sich Trümchen und Nieren von grünlichem und blaulichem Flußspate finden.

Die ersteren Anbrüche hatte man im obern Theile des Gebirges auf dem Gange, wo gediegenes Silber, reicher silberhaltender Kobolt und besonders schön krystallisirtes rothgiltiges Erz brach. Als man hernach die Teufe versuchte, traf man auch hier auf gediegenes Silber; besonders ward im Jahre 1750 auf einem Nebentrumme, in einer Tiefe von ungefähr 60 Lachtern vom Tage nieder, ein mächtiger Fall dendritisch gewachsenen Silbers aufgeschlossen, das aber nur 10 Lachter ins Feld, und einige Lachter in die Teufe anhielt. Zwölf Lachter tiefer, auf dem Hauptgange, brach derber Glanzkobolt, der sich aber bald wieder verlor; worauf sich Arsenik mit wenigem in feinen Dräthen gewachsenen Silber und rothgiltigem Erze anlegte, allein auch nicht von langer Dauer war. Man sank noch bis 40 Lachter tiefer ab, verfolgte den Gang im Hangenden und Liegenden, verspürte aber keine edlen Anbrüche, sondern nur hie und da Schwefel- und Arsenikkiese mit wenigem Farbenkobolt, wornach, weil sich der Gang stürzte und offen machte, die tiefsten Arbeiten verlassen

*) Der Kupfernickelocher wird von den fürstenbergischen und mehreren andern Bergleuten, auch in den Schriften einiger Mineralogen: Grüner Kobolt genannt, weil er immer mit Koboltheilchen, fein eingemengt, vorkömmt.

verlassen wurden. Der Gang setzte ungefähr 80 Lachter ins Feld, worauf er sich zertrümmerte.

Neben gediegenem Silber wurden aus dieser Grube alle bekannten Silbererze, das Hornerz ausgenommen, nebst vielen Farbenkobolten, welche in verschiedenen Arten von Erdkobolten in Glanz- und Speiskobolten, in Koboltbeschlag und Koboltblüthe bestanden, mit gediegenem Wismuth und Arsenikkiese nebst wenigem Scherbenkobolt gewonnen, und die von dem Jahre 1758 - 1784 aus diesen Erzen gezogene Einnahme beläuft sich ungefähr auf 300,000 Gulden.

Die nachherigen Arbeiten geschahen größtentheils auf Trümmern im Hangenden, 8 bis 20 Lachter unter der Stollenstrecke, ungefähr 65 Lachter vom Tage nieder. Auf einem dieser Trümmer machte es noch im Quartal Reminiscere 1783 einen wichtigen Fall gediegenen Silbers, wovon einige Stufen, in denen krystallisirter Glanzkobolt das Silber überdeckte, besonders schön waren. Nach einigen Monaten aber wurde das Silber von den Farbenkobolten gänzlich verdrungen.

Die dritte Grube nannte man

Neuglück.

In dieser in dem nämlichen Gebirge getriebenen Grube streicht der Gang bey 300 Lachter ins Feld, und ohne Zweifel noch weiter, wird aber, weil man keine Erze mehr darin verspürte, nicht mehr verfolgt. Die vielen hundert aus diesem Werke gewonnenen Zentner Kobolte brachen alle auf dem bis zu 3 Fuß mächtigen Gange in Fällen von kleinen Entfernungen. Er war besonders in die Teufe, die bis auf 120 Lachter versucht ward, fast immer, bald mehr, bald minder, edel. Ab- und zusetzende Trümmer wurden sehr wenige bemerkt.

Diese Grube hat sich zwar einige Jahre freygebauet; da man aber die Teufe wegen der vielen Wasser und der daher entstandenen allzustarken Förderniß̈kosten, ungeachtet darin hie und da noch Farbenkobolte anstehen, verließ, und mit den Anbrüchen in einigen Försten- und andern Arbeiten das Werk nicht in Bau erhalten konnte, stehet es nun, so viel mir bekannt ist, seit dem Jahre 1783.

Die Kobolte von dieser Grube bestanden in schwarzem Erd- und Glanzkobolt.

Die vierte an Kobolt ergiebige Grube dieses Reviers heißt

Güte Gottes.

Sie liegt einige hundert Lachter gegen Nordwest von den schon beschriebenen Gruben ab, und wurde im Jahre 1740 eröffnet.

Die Hauptmasse des Gebirges, worin sie betrieben wird, bestehet auch hier aus Granit; der Gang ist weißer und röthlicher Kalkspat, bald vermengt, bald abwechselnd, mit Schwerspat, streicht in der Mittagslinie und fällt ziemlich seiger.

Dieser Gang blieb ungefähr 50 Lachter ins Feld edel, lieferte vortreflichen Farbenkobolt, auch manchmal Kleinigkeiten gediegenen Silbers, und die Grube kam auf einige Zeit in Ausbeute.

Da aber nun gegen den einen Abhang des Gebirges ein wüster weicher Thonschiefer einfiel, ward auf dem Gange abgeteuft; allein hier glaubte man bald durch die aufsteigenden Grundwasser an der Fortsetzung der Arbeit gehindert zu werden, und erbauete zu deren Gewältigung ein Kunstgezeuge. Diese Einrichtung verursachte große Kosten; die Zubußen mußten erhöhet werden; die gehofften Anbrüche kamen nicht mächtig genug, und die Gewerken wurden des Hoffens und Zahlens müde, der nothwendige,

wendige, viel versprechende Versuch in die Teufe blieb unerfüllt, und die Grube fiel im Quartal Lucian 1776 ins Freye.

Im Jahre 1779 wurde die Grube wieder aufgemacht, und die nachherigen Arbeiten zeigten, daß der Kostenaufwand zu jener Maschine unnöthig war.

Die Teufe ward nun mit größerem Glücke, ohne Furcht vor den wenigen Wassern, versucht, und man erschrotete bald die besten Farbenkobolte, die einige Jahre anhielten, und täglich mächtiger, besonders auf einigen Trümmern im Hangenden, brachen. Auch sah man, daß der Gang zwischen jenem wüsten Schiefer und dem Granit fortstreiche, und gewann darin nicht selten gute Farbenkobolte.

Die Grube bauete sich seit ihrer Wiedereröffnung stets frey, und ließ beym Anhalten der Erzanbrüche mit ziemlicher Wahrscheinlichkeit auf künftige Ausbeute hoffen. Ihr gegenwärtiger Zustand aber ist mir nicht bekannt.

Außer gedachten Gruben bauete man noch zwey kleine Werke auf Kobolt unter den Namen:

St. Anton und Ferdinand.

Sie ließen hoffen, daß sie die Anzahl der guten Koboltgruben dieses Reviers vermehren würden, sobald als man mit ihren Querstollen an die erschürften, vorliegenden Gänge käme; mußten aber aus Mangel an Gewerken, ehe man den vorgesetzten Zweck erreicht hatte, eingestellt werden.

Unter die deutschen Länder, wo noch, außer den angeführten, Koboltbergbau von größerer oder geringerer Wichtigkeit betrieben wird, gehören noch

10) die Grafschaft Falkenstein;

11) Steuermark, wo bey Wismuth und Nickel

 jährlich

jährlich auch einige 100 Zentner Kobolt auf den unweit Schladming liegenden Gruben gewonnen werden;

12) Tyrol — bey Montafun und Schwaz; und

13) Salzburg, wo besonders auf dem sogenannten Leogange, einem Thale, das sich vom Markte Salfelden in Unterzinzgau nach Nordwest hinziehet, ein ziemlich beträchtlicher Bergbau auf Kupfer- und Bleyerze, bey denen manchmal Kobolt mit Kupfernickel bricht, betrieben wird.

Das Gebirge bestehet da, wo die Gruben aufgeschlossen sind, aus einer sich weit ausdehnenden aufgesetzten Gebirgsmasse, welche Kalkstein, Thonschiefer, zuweilen auch mergelartigen Schiefer und Gips, nicht allein lagenförmig, sondern hie und da auch stockförmig enthält.

Die Erze brechen in kurzklüftigen, aber oft viele Lachter mächtigen Lagern, welche ihr Streichen aus Morgen gegen Abend haben, und ihr Fallen gegen Mittag; der Grad ihrer Verflächung ist abwechselnd, größtentheils aber ziemlich flach. Beständige Veränderung ist das Loos der Erzlager, welche hier die Natur in eine Gangmasse geleget hat, und ihre Mächtigkeit erreichet an einigen Stellen 50 bis 60 Lachter.

Die Gangarten — oder eigentlicher — die Steinarten der Erzlager bestehen in Kalkstein, verhärtetem Thone, Gips und seltener auch aus Kalk- und Flußspat.

Hierin erscheinen eine Menge verschiedener Erze, besonders aber — wie schon gesagt -- Kupfer- und Bleyerze, seltener Quecksilber, Eisenerze und Kobolt mit Kupfernickel.

Die hier und an einigen andern Orten des Salzburgischen Gebirges vorkommenden Kobolte sind

1) grauer Speiskobolt — im Leogang und auf der Zinkwand im Lungau;

2) Glanz-

2) Glanzkobolt — im Leogang;
3) Schwarzer Erdkobolt — daselbst und zu Fügen im Zillerthal:
4) Brauner Erdkobolt — im Leogang;
5) Koboltbeschlag — daselbst, und
6) Koboltblüthe — auf der Zinkwand im Lungau.

14) Ungarn.

In Ungarn findet man Spuren von Kobolt bey Pügänz, im Gömmerer Komitate, und in der Zips Kobolt mit Kupfererzen und spätigem Eisenstein; Erd- und Glanzkobolt, Koboltbeschlag und — bürstenförmig krystallisirte — Koboltblüthe, neben Kupfererzen auf Quarzgängen im Thonschiefergebirge bey Schmöllnitz und Dobschau, und grauen mit Nickel vermengten Kobolt, welcher goldhaltig ist, und deswegen amalgamirt wird, bey Oraviza im Bannate.

15) Piemont.

Nahe bey dem Thale Sesia in dem Fürstenthume Piemont sind die Gruben von Sesera, welche in einem kalkartigen grünlichen Thonschiefer auf Kupfer, Bley, Zinn, Kobolt und Nickel — die öfters sehr reich an Gold und Silber sind — betrieben werden.

Zu Traves in dem Valleia de Lanz bauet man auch auf Kobolt, welcher nach Deutschland verkauft wird.

16) Frankreich.

In den Gängen des Gebirges Chalonches, welches im Kirchspiele Allemant in Dauphinee liegt, und worin seit 1768 Bergbau getrieben wird, finden sich verschiedene Arten von Kobolten neben gediegenem Silber, Horn- und Glaserz, rothgiltigem Erze; das Gebirge bestehet aus Gneis mit Hornblende (Werners Hornblendeschiefer). Die Gebirgslager schießen, im Allgemeinen betrachtet,

gegen Abend unter einem größern oder kleinern Winkel an, und enthalten mehrere Lager von weißem Kalkstein, welcher zu gleicher Zeit mit dem Gneis gebildet worden zu seyn scheint; da diese beyden Gebirgsarten unmerklich einander übergehen.

Man findet viele Gänge vom Fuße bis zum Gipfel dieses Gebirges, welche aber, wie die Erzlager, von geringem Umfange sind; denn nur zween derselben setzen ihrem Streichen nach 40 bis 50 Lachter weit, und dem Fallen nach 30 Lachter tief fort. Manche erstrecken sich ins Feld und in die Teufe nur auf einige Lachter; führen aber gemeiniglich die reichsten Erze, allein in sehr geringer Menge, so daß man kaum einige Zentner davon erhält, worauf sich der Gang sogleich wieder abschneidet.

Wenige derselben scharen sich zusammen; jeder ist gleichsam im Gestein isoliret.

Ihr Streichen und Fallen ist äußerst unordentlich. Bey Ersterem gibt es so viele Verschiedenheiten, als Abtheilungen auf dem Kompasse, und letzteres ändert sich von 50 bis 70 Graden.

Diese Gänge sind 1 bis 12 Zoll mächtig, und bestehen größtentheils aus Eisenocher mit wenigem Kalkspat, wobey selten grüner Stralschörl und Asbest einbricht.

Das Anhalten reicher Erze ist eben so unbeständig, als das Verhalten der Gänge.

Oefters brechen zu Anfang eines Lachters Nieren sehr reicher Erze, welche sich aber kaum 12 Zoll weiter hin in Erze von geringem Gehalte verwandeln.

Der Kobolt zeigt sich hier nur nesterweise, und die Arten desselben bestehen in schwarzem, mulmichem und verhärtetem Erdkobolt und in Glanzkobolt.

Ersterer hält öfters 20 bis 80 Mark Silber im Zentner. Auch findet man hier das sogenannte gänseköthige

Erz,

Erz, welches aus schwarzem Erdkobolt, Koboltbeschlag, grünem Kupfernickelocher, gediegenem Silber, und zuweilen noch aus Thon und Eisenocher, wie auch aus Quecksilber bestehet.

Von dem durch den Grafen von Beust bey Juset in den französischen Pyrenäen entdeckten Kobolte, erfolgt unten bey der Beschreibung des von demselben errichteten Blaufarbenwerks nähere Nachricht.

Bey Markirchen — Ste Marie aux mines — im Elsaß werden auch verschiedene Arten von Kobolten, besonders Glanz- und Speiskobolt — welcher letztere manchmal gestrickt vorkömmt — gewonnen und an die Blaufarbenfabrike bey Gengenbach verkauft.

17) Spanien.

In dem Thale Gistau in den Pyrenäen von Arragonien bricht vorzüglich guter Glanz- und grauer Speiskobolt, welcher ehemals von den Deutschen — wie ich unten bey der Beschreibung des Blaufarbenwerks bey Wittichen im Fürstenthume Fürstenberg zeigen werde — lange Zeit auf das vortheilhafteste benutzet wurde, da ihn die Spanier anfangs für ein Bleyerz hielten, und überhaupt seine Eigenschaften und den davon zu machenden Gebrauch nicht kannten.

Seit einigen Jahren aber geben sie sich Mühe, durch Hülfe geschickter Deutschen auch in der Mineralogie und Bergbaukunde mehr Aufklärung zu erhalten, und diese wird ohne Zweifel die Arragonischen Kobolte immer mehr vertheuern.

18) Großbrittanien.

Aus dem Gentl. Magaz. vom Jahre 1755 erhellet, daß man schon damals Kobolt in Großbrittanien — in welcher Provinz zeigt die vor mir liegende Stelle nicht an — fand, aus welchem blaues Glas zu verfertigen, verschie-

denen

denen Chemisten mißlungen seyn soll, weil sie die Abscheidung des färbenden Metalls im Schmelzen nicht verhüteten; andern aber soll der Versuch blos von ungefähr gelungen seyn. Vielleicht war dieses der nämliche Kobolt, welcher nach neuern Nachrichten in der Provinz Kornwall auf Quarzgängen im Granitgebirge von 6 bis 9 Zoll Mächtigkeit mit Wismuth vorkömmt.

Er ist von allem Nickel frey, derb, weißlichgrau — ohne Zweifel grauer Speiskobolt — und sehr metallisch, und gibt mit 6 Sand eine vortreffliche blaue Farbe.

19) Norwegen.

Bey Fossum und Modum unweit Kongsberg brechen Glanz- und grauer Speiskobolt, in einem von 1 bis 5 Lachter mächtigen, von Tage aus edlen und 4 Meilen von Mittag gegen Mitternacht streichendem Gange im Glimmerschiefergebirge. Sie werden auf dem Blaufarbenwerke zu Bregnůs verarbeitet.

20) Schweden.

Bey Tunaberg, Los, Skila, und im Kirchspiele Skingsketteberg in der Provinz Westmannland werden auch Kobolte, aber nicht in beträchtlicher Menge, gefunden; auch zu Gladhammer unweit Kallmar in der Provinz Smaland findet man eine Art Kobolt, der allein durch Schwefel vererzt ist.

Dieses ist der mir bekannte Koboltbergbau, welcher sich ohne Zweifel immer weiter ausbreiten wird, je mehr man das über der Fabrikation der aus ihm verfertigten blauen Farbe seither liegende Dunkel erhellet, und je mehr sein Gebrauch auch bey andern Kunststücken sich erweitert. Aus dem, was ich über diesen Bergbau anführte, ergibt sich, daß der Kobolt — besonders in Deutschland — häu-

fig vorkömmt, und daß, ungeachtet des starken Verbrauchs desselben, doch sobald kein Mangel daran eintreten wird, da der eigentliche Bau auf dieses Mineral, in Rücksicht auf andere, noch sehr neu ist; da unsere Vorfahren ihn zu sehr fürchteten oder zu sehr verachteten, um Förderungen auf ihn vorzurichten, und da sich aus diesem Grunde wahrscheinlich immer neben den ganz neu zu erschürfenden noch koboltführende Gänge finden werden, welche die Alten, kaum aufgeschlossen, wieder verließen.

In Ansehung seiner Lagerstätten siehet man aus dem Gesagten, daß er größtentheils in den Urgebirgen und unter diesen vornehmlich im Gneis und Glimmerschiefer, selten im Thonschiefer und der grauen Wacke, seltener im Granit *) — allein hierin immer vorzüglich gut — in den

*) Schon bey verschiedenen Gelegenheiten habe ich meine Verwunderung über den Eigensinn gezeiget, womit nicht nur Stubenmineralogen, sondern auch sogenannte Betriebsmänner von Ansehen, das Vorkommen erzführender Gänge im Granit, oder wenigstens ihre Bauwürdigkeit bestreiten; und läßt man ihm ja noch einige Gerechtigkeit wiederfahren, so muß er doch verändert, aufgelöset, regeneriret u. s. w. seyn, um zur Lagerstätte dieses oder jenes Erzes tauglich zu werden. Ich bin etliche und zwanzig Jahre in einer Gegend gewesen, wo ein ergiebiger Silber- Kupfer- und Koboltbergbau im Granitgebirge betrieben wurde; ich habe eine Menge von erzführenden Graniten vor mir liegen, und sahe nie, und sehe auch itzt noch nicht, daß dieser mehr oder minder verändert, aufgelöset oder regeneriret ist, als der gewöhnliche taube Granit, selbst von den höchsten Gebirgen. Warum jener aber in der Nähe der Gänge und Erzlager mehr aufgelöset ist, als in der Entfernung von ihnen, hat der Herr Bergakademie-Inspektor **Werner** in seiner **neuen Theorie von der Entstehung der Gänge** deutlich gezeiget, wornach aber die Auflösung des Granits nicht Ursache des Daseyns der Erze, sondern Folge desselben ist, ergo — —

Wem übrigens der Bergbau bey **Wittichen** und **Wolfach** im Fürstenthume **Fürstenberg**; bey **Alpirsbach** und **Reinertsau** im Herzogthume **Wirtemberg**; bey **Schorfenberg** und **Altenberg** in **Sachsen** und der in der Provinz **Kornwall** die Augen nicht öffnet, der wird auch bey den neueren Nachrichten aus dem spanischen **Amerika** über die in Granit enthaltenen Reichthümer blind bleiben.

den Flözgebirgen aber nur auf den sie durchschneidenden Gängen — also stets auf Gängen und Erzlagern, nie auf Flözen — vorkömmt; daß nicht selten gediegenes Silber und andere reiche Silber- und Kupfererze, öfters Nickel, Wismuth und Arsenik, selten Eisen, Bley, Zinn und Zink, höchst selten Gold, Quecksilber und Spießglanz, in größerer oder geringerer Quantität, ihm beygemenget sind, und daß er also von unseren guten Vorfahren mit Unrecht ein Räuber oder Vertilger anderer Metalle geschimpft wurde.

III. Einleitung in die Fabrikation der blauen Farbe aus Kobolt.

Ich komme nun zu der Bereitung der blauen Farbe aus Kobolt, oder zu den Blaufarbenwerken, und beginne, bevor ich eine specielle Beschreibung dieser oder jener Fabrike dieser Art gebe, mit einem Blick auf die Bedürfnisse derselben, deren Anschaffung und Anwendung.

Da der Kobolt das Haupterforderniß bey der Bereitung dieser blauen Farbe ist, so muß man bey der Errichtung eines Blaufarbenwerks natürlicher Weise zuerst darauf sehen, ihn wohlfeil, gut und in hinreichender Menge zu erhalten, weil davon hauptsächlich der Ertrag der Fabrike abhängt.

Seine Wohlfeilheit ist relatif; denn ein Blaufarbenwerk kann — selbst franko Fabrike — den nämlichen Kobolt, wegen der geringern Preise der übrigen Materialien, der Lebensmittel und der daraus entspringenden weniger hohen Arbeitslöhne, des sichern Debits der verfertigten Farben und vieler anderer lokaler Vortheile, welcher es genießet, öfters um 10 und mehrere Thaler — nach dem Zentner — ohne Verlust theurer bezahlen, als

ein anderer, dem alle oder einige jener Vortheile mangeln. Es lassen sich daher keine allgemeine Preise angeben, und ein geschickter Farbenmeister wird — nach der im Kleinen gemachten Probe — den für sein Farbenwerk vortheilhaften Preis jeden Kobolts leicht ausmitteln können.

Die Güte des Kobolts hängt — wie man nun überzeugt ist, daß seine tingirende Kraft von ihm selbst, nur allein, herrühre — natürlicher Weise von seiner Reinheit, also von der größern oder geringeren, chemischen oder mechanischen, Beymischung fremdartiger Körper ab. Alles, was nicht er selbst ist, ist ihm schädlich; vermindert seine färbende Eigenschaft oder verunreiniget das Produkt. Der reinste unter den von mir auf blaue Farbe untersuchten Kobolten, war eine Art schwarzen Erdkobolts — Koboltmulm — von der Grube Güte Gottes bey Wittichen im Fürstenthume Fürstenberg, der nach Kirwan blos mit Luftsäure vererzt seyn soll. Er gab mit 10 Schweren Sand eine vortreffliche F C, mußte aber mit der äussersten Genauigkeit und nur wenig geröstet werden.

Die dem Kobolte chemisch beygemischten fremdartigen Substanzen, als Arsenik, Schwefel rc. können im Großen nicht anders als durchs Kalciniren oder Rösten von ihm geschieden werden; von den ihm mechanisch beygemengten fremden Körpern aber wird er theils durch die bloße Scheidung mit der Hand, theils — wenn jenes wegen der Feinheit der Theilchen nicht mehr angehet — durchs Pochen und Verwaschen gereiniget, wie ich unten bey Gelegenheit der für das Blaufarbenwerk zu Querbach aufbereiteten Koboltschlieche zeigen werde.

Die Menge des aufzukaufenden Kobolts richtet sich natürlicher Weise nach dem Debit der blauen Farbe; allein man muß sich bey Anlegung einer solchen Fabrike gewiß versichern, daß man den Schmelzofen nie aus Mangel an Kobolt zur unrechten Zeit ausgehen lassen muß,

weil dadurch das ganze Werk stockt, die Arbeiter nicht überall gut unterzubringen sind, und der Gehalt der Officianten doch fortgehet.

Das zweyte Bedürfniß zu einem Blaufarbengemenge ist der Quarzsand. Man findet ihn theils schon als Sand in Flüssen, theils bereitet man ihn aus Quarzen, die auf Lagern oder Gängen brechen, theils aus Kieselsteinen — abgerundeten Quarzgeschieben — welche man auf den Feldern findet.

Je reiner dieser Sand, Kiesel oder Quarz ist, desto tauglicher ist er zur blauen Farbe; denn je weißer dieses verglasende Material ist, und je weniger es sich, eben wegen seiner Reinheit im Feuer verändert, desto mehr kann die tingirende Eigenschaft des Kobolts wirken, da die blaue Farbe alsdann weder eine Hinderniß von andern färbenden Substanzen findet, noch auf irgend eine Weise durch diesen Zusatz verunreiniget werden kann.

Dieser Quarz muß daher von allen fremden Beymischungen, und besonders von seinen oft vorkommenden Begleitern, dem Thon, Talk, Glimmer und Eisen, ganz frey seyn, weil er sonst entweder nicht gar schmelzen, oder stets ein schmutziges Glas liefern wird.

Kann man seine Reinheit nicht an seiner Weiße und Durchscheinbarkeit erkennen, so muß man ihn erst brennen, und dann sehen, ob er rein und weiß ist; und glaubt man alsdann noch nicht sicher zu seyn, so muß er geschlemmet werden, und wird er auch dadurch noch nicht hellweiß, so ist er untauglich zum Zusatze bey dem Blaufarbengemenge.

Im Großen ist es überhaupt gut, ihn nach dem Brennen und Pochen durch ein feines Sieb zu sieben, um die unverpochten Glimmer- und Eisentheilchen davon zu scheiden, oder noch besser — aber kostbarer — ihn über einen Heerd zu waschen. Die beste Art ihn zu brennen, ist

ist in der Beschreibung des Blaufarbenwerks zu Querbach angezeigt.

Der den Blaufarbengemengen gewöhnlich beygemengte Fluß ist die Potasche, ein feuerbeständiges Laugensalz, welches man vornehmlich aus der Asche folgender Holzarten in den angezeigten Quantitäten erhält:

¼ Zentner	Ahornholz	gibt kalcinirtes Salz	81	Loth.
= =	Hollunder	= . =	48	=
= =	Weißbuchen	= . .	46	.
. =	Ellern	. . = =	40	.
= .	Eschen	= . =	36	.
. =	Eichen	. . =	26	.
= .	Birken	. = =	23	.
= =	Weiden	. = .	16	.
= =	Rothbuchen	. = .	10	.

Durch die Betrügereyen der Potaschenbrenner wird dieses vegetabilische Salz öfters sehr verunreiniget, indem sie Sand und Kalk damit vermischen. Beydes ist sehr schädlich; ersterer trüget bey Machung der Gemenge, da man alsdann nicht so viel Sand zusetzen kann, und doch den beygemengten Sand als Potasche bezahlen muß. Der Kalk aber ist deswegen schädlich, weil er der Potasche viel Kraft benimmt, viel Glasgalle gibt, und daher beym Ausschöpfen um sich wirft. Beyde Betrügereyen erkennt man, wenn man etwas Potasche in Wasser auflöset und hierauf filtriret, da man sodann im Filtrirpapier den Sand, Kalk oder andere Unreinigkeiten findet.

Außer den angeführten Verfälschungen wird auch manchmal die aus Holzasche verfertigte Potasche mit einer aus eingekochter Mistlake bereiteten Potasche vermischet, und dadurch dem Fabrikanten, der sie kalciniret, ein beträchtlicher Verlust verursachet, da bey einem solchen vermischten Laugensalze durch das Kalciniren wenigstens der vierte Theil verloren gehet, indem die ächte Potasche kaum

den 20sten Theil dadurch verlieret. Man siehet hieraus, wie sehr man sich beym Ankaufe dieses bey den Blaufarbenwerken so nothwendigen Materials in Acht nehmen muß, und daß es daher am besten ist, solche selbst zu bereiten.

Uebrigens gründet sich ein wichtiger Theil des Haushalts bey den Blaufarbenwerken auf den wirthschaftlichen Gebrauch der Potasche. Das Ersparniß derselben kann aber am besten durch die sogenannte Sumpfeschel bewirkt werden, wenn man z. B. von dieser — die kaum halb so theuer als die Potasche ist — jedem harten Gemenge ein Viertel zuschläget, und dadurch neben der Ersparniß der Potasche, das Ausbringen der mustermäßigen OE vermehret, indem die Sumpfeschel mit dem Alkali zugleich verglaset, in den Sümpfen aber wieder erhalten wird. Um diesen Eschelzuschlag in möglicher Menge zu erhalten, ist es gut, die aus den Eschelsümpfen ausfließenden Wasser aufzufangen, und in einer, allenfalls an den Schmelzofen angebrachten, eisernen Pfanne abdunsten oder in offenen Sümpfen nach und nach abtrocknen zu lassen, um dadurch die sogenannte Stückeschel sich zu verschaffen. Von allen Bedürfnissen eines Blaufarbenwerks aber ist das Holz das erste. Alle übrigen kann man noch, manchmal wohlfeil genug, aus der Entfernung herbeyschaffen; allein das Holz muß in der Nähe, in hinlänglicher Menge, sich finden; und man muß versichert seyn, daß der Abgang den Anwachs nicht zu sehr übertrifft, und daß seine Preise, verhältnißmäßig mit den Preisen anderer Bedürfnisse, nicht steigen. Man nimmt zum Gebrauch auf den Blaufarbenwerken immer weiches Holz — wovon das Tannen- und Kiefernholz das beste ist — theils wegen seiner niedrigen Preise, theils weil es mehr Flamme — die das Rösten und Schmelzen befördert — gibt, als das harte. Wegen des Mangels der letztern Wirkung zweifle

ich sehr, ob man auch mit den besten Steinkohlen je, mit Vortheil, den Kobolt werden rösten oder das Gemenge schmelzen können; denn auf alle Fälle würden diese Arbeiten verlängert, so nach auch die Kosten vergrößert werden.

Das Holz muß übrigens trocken und nicht faul seyn, damit es leicht brennet und eine gleiche Flamme gibt. Hat dasselbe seine gehörige Trockenheit, so halte ich das Darren nicht nur für überflüssig, sondern sogar für schädlich, indem das Holz dadurch immer von seinem Flogiston verlieret. Man entlehnte diese Methode von den Glashütten, wo das Darren aber nur deßwegen geschiehet, damit das Holz nicht springe, und durch die abgesprungene Spreißen, Blasen ins Glas mache; diese Ursache fällt aber hier weg.

Um eine ganz gleiche Flamme zu erhalten, versuchte man in Querbach mit klein gespaltenem Holze zu schüren; allein Hitze und Flamme ward dadurch zu schwach, und das Gemenge schmolz nicht.

Die Schönheit der blauen Farbe zu vermehren, oder wenigstens sie nicht zu vermindern, hängt gar sehr von der Reinheit des benöthigten Wassers ab. Man muß daher beym Ablöschen und Pochen des Glases, besonders aber beym Verwaschen der Farben sehr darauf sehen, daß das dazu nothwendige Wasser frey von allen fremden mineralischen und vegetabilischen Beymischungen, kurz: reines Quellwasser sey.

Ist man nun im Besitz aller dieser zu einem Blaufarbenwerke erforderlichen Bedürfnisse, so verstehet sich von selbst, daß die genaueste Kenntniß der zu erhaltenden Kobolte nicht nur ihre Anwendbarkeit und Behandlung, sondern den Gang des ganzen Werkes leiten muß. Diese Kenntniß aber zu erlangen, erfordert unaufhörliches Probieren im Kleinen nach der gewöhnlichen Art, oder, will

man weiter gehen, nach dem Verfahren eines Brand, Mönch und Abich, welches man aus den diesem Büchlein angehängten drey Abhandlungen über die Bestandtheile des Kobolts ersehen kann.

Die Manipulation bey Bereitung der blauen Farbe hat schon Lehmann gezeigt, und einige Verbesserungen darin sowohl als die übrige Einrichtung solcher Fabriken, kommen in der unmittelbar auf diese Einleitung folgenden speciellen Beschreibungen der jetzt umgehenden Blaufarbenwerke vor, welche geschickten Farbenwerks-Directoren vielleicht Anlaß geben werden, die Fabrication der aus Kobolt verfertigten blauen Farben immer mehr zu vervollkommnen.

IV. Blaufarbenwerke.

1) Querbach in Niederschlesien.

Das hier umgehende Blaufarbenwerk wurde im Jahre 1774, nachdem man überzeugt war, daß die dortigen Kobolt führenden Erzlager für seinen Betrieb ergiebig und anhaltend genug waren, erbauet.

Da ich das Glück hatte, diese Fabrike während meines sechs monatlichen Aufenthalts in Querbach genau kennen zu lernen, so werde ichs mir zum angenehmen Geschäfte machen, solche auch umständlich zu beschreiben, und sie bey folgenden Nachrichten von andern Blaufarbenwerken stets zum Anhalten zu nehmen.

Der hier befindliche Kalcinir- oder Röstofen faßt ungefähr 4 Zentner Schlich, und ist zur strengsten Verstärkung des Feuers durch den sogenannten Fuchs, oder durch das an der hintern Stirnmauer des Heerdes angebrachte Zugloch, sehr bequem gebauet, so daß die Flamme aus der Schüre nach dem Brenheerde steiget, das zum Rösten

eingele-

eingelegte Object immer bogenförmig bestreichet, und in der stärksten Gluth erhält.

Bey dem vordern Zugloche dieses Kalcinirofens gehet ein Schornstein bis über das Hüttendach in die Höhe, wodurch der Rauch vom Holze herausgeleitet wird, und dessen unterer Theil vermittelst einer daran angebrachten Zunge den Giftrauch in den Fang führet.

Dieser Giftfang ist mit seinen Krümmungen 144 Fuß lang, durchgängig von Steinen erbauet und an einigen Orten mit Oeffnungen an der Seite versehen, wodurch das Giftmehl herausgenommen werden kann.

Am Ende dieses Giftfanges ist ein kleiner Schornstein, um den Zug zu befördern, und den Rauch, der nun den Arsenik abgeleget hat, auszulassen.

Der Temperofen, worin man die geformten und an der Luft getrockneten Glashafen, ehe sie in den Schmelzofen gesetzet werden, zu tempern pflegt, ist hier, wie an allen Orten, wo man seiner noch nöthig zu haben glaubt, eingerichtet, —— d. h. wie die Temperofen auf allen Glashütten oder wie ein gemeiner hochgewölbter Backofen, und faßt 8 Hafen. Diese Hafen werden aus fettem, feuerfestem und gebranntem, aus gepochten alten Hafen geschiedenem Thone verfertiget *), hierauf an der Luft getrocknet, und sodann in den Temperofen gesetzet, wo sie 5 Tage und Nächte lang mit Flammenfeuer abgeglühet werden, und von wo — glühend, wie sie sind — auf einem Brette mit aufgestreuetem Sande, einer nach dem andern, durch eine offene Seite des Schmelzofens an seine gehörige Stelle getragen wird.

Ein solcher Hafen faßt $\frac{3}{4}$ Zentner Gemenge, und hält gewöhnlich 7-8 Monate.

*) Das Verhältniß des Gemisches ist $\frac{2}{3}$ frischer und $\frac{1}{3}$ gebrannter, von alten unbrauchbaren Hafen geschiedener, Thon. Dieser Thon wird bey Bunzlau und Egelsdorf gegraben. Ersterer ist der bessere. ——

Jeder der beyden hier befindlichen runden Schmelzofen ist unten auf der Erde mit zwey ins Kreuz gemauerten, 1 Fuß tiefen und 1 Fuß breiten, Abzügen *) angeleget, welche hierauf mit großen Plattsteinen wieder bedeckt sind. Die zwischen diesen Abzügen oder Kanälen liegenden Quartiere sind mit festen Steinen ausgesetzet und gemauert.

Ueber diesen Plattsteinen befindet sich nach der Länge des Ofens — das Aschenloch von 26 Zoll Höhe und 20 Zoll Breite, welches von beyden Seiten, ungefähr $4\frac{1}{2}$ Fuß lang, flach gewölbet ist, die übrigen 3 Fuß sind offen. Ueber dieses Gewölbe oder Aschenloch ist der Feuerheerd, und gerade über die vorgedachte Oeffnung der Feuerrost von festen Backsteinen gesetzt. Dieser Feuerheerd ist 14 Zoll hoch und eben so breit. Hierauf folget der Heerd oder das Gesäße, auf welchem 6 Hafen stehen können, und in dessen Mitte ein rundes Flammenloch, oder ein Fuchs von ungefähr 20 Zoll im Durchmesser befindlich ist, durch welchen das Feuer spielet. An dem Ofen sind 6 kleine und zween große Seitenpfeiler, wovon die ersteren mit dem Heerde verbunden sind, und worauf die Haube des Ofens ruhet. In den Seitensteinen zwischen den kleinen Pfeilern sind die sogenannten Stichlöcher, um die Hafen dadurch desto leichter an Ort und Stelle rücken zu können, und über denselben befinden sich die 6 Schöpflöcher, wodurch das fertige Glas aus den Hafen herausgenommen wird. Der ganze Ofen ist mit gebrannten Thonziegeln ausgefüttert.

Seine ganze Höhe, von der Sohle bis zu Ende der Haube, beträgt 9 Fuß; vom Heerde an 5 Fuß 9 Zoll — und die Periferie desselben ist ungefähr 18 Fuß.

Neben

*) Diese Abzüge dienen zum Durchgang der allenfalls in der Hütte und unter dem Ofen sich sammelnden Wasser, und die dadurch ziehende Luft erhält überhaupt das Gestelle des Ofens trocken.

Neben dem Schmelzofen stehen die 3 Abkühltröge aus Holz, nebst einem Brunnen, worin das Glas aus den Hafen zum Abkühlen geschöpft wird.

Der zum Trocknen des Quarzsandes nothwendige Ofen ist, zu Ersparung des Holzes, mit dem Schmelzofen so verbunden, daß das Feuer, welches sich in dem letztern wegen des starken Zuges sehr verbreiten kann, durch eine Zugröhre in den Sandofen gehet, und also das besondere Feuern in diesem unnöthig macht. Uebrigens ist er wie der Kalcinirofen, gebauet, und fasset ungefähr 10 Zentner Sand.

Auswärts gleich unter dem Mundloche dieses Ofens ist ein steinerner Kasten angemauert, in welchen der Sand, wenn er lange genug geglühet hat, herausgezogen, und so lange darin gelassen wird; bis er sich hinlänglich abgekühlet hat, um in einem hölzernen Kasten bis zu seinem Gebrauche aufbewahret werden zu können.

Das Hüttengezähe bestehet:

1) aus Eintrageschaufeln, womit man das Gemenge durch die Schöpflöcher in die Hafen trägt. Sie sind von eisernem Blech, 1 Fuß lang, 6 Zoll weit, und eben so tief, auf beiden Seiten aufgestilpet, und haben einen langen starken eisernen Stiel;

2) aus eisernen Löffeln, welche 8 Zoll im Diameter haben, und 3 Zoll tief sind, zum Ausschöpfen des Glases, und

3) aus Rühreisen oder langen eisernen Stangen, womit das Gemenge im Ofen umgerühret wird. —

Neben der Hütte ist ein Quarzbrennofen, mit einem Aschenfalle und darüber befindlichen Traillen angeleget.

Darin werden ungefähr 700 Zentner grobe Kiesel eingetragen; längst dem Roste auf eine da befindliche Bank aufgemauert, und oben darüber dergestalt gewölbet, daß

das Holz vollkommen Platz behält; die übrigen kleinen Quarze werden durch ein Loch, was oben zur gewölbten Decke hineingehet, mit dem Laufkarren eingestürzet, und ein Quantum von 720 und mehr Zentnern auf diese Art innerhalb 36 Stunden mit höchstens 11 Klaftern Holz durchaus mürbe gebrannt, daß sie beym Austragen in der Hand zerfallen, folglich um so leichter gepocht und geschlämmt werden können.

Der Vortheil, den man durch die Einrichtung eines solchen Quarzbrennofens erhält, ist gegen die sonst hier und noch jetzt bey andern Blaufarbenwerken gewöhnliche Methode — die Quarze ohne einige Seitenmauren mit zerstreueter Hitze, und daher so zu brennen, daß bloß diejenigen, welche dem Brennpunkte nahe liegen, durchglühet, die außen herum liegenden aber kaum erwärmet werden, und sonach nochmals gebrannt werden müssen, theils wegen der großen Holzersparung, theils wegen der gleichen Durchglühung der Quarze, sehr in die Augen fallend.

In einem Anhange der Hütte ist, neben zwo Vorrathskammern zu den gerösteten Erzen, Schliechen und der Potasche, ein sogenanntes trocknes Pochwerk mit 3 Stempeln, zum Pochen der Stuferze, des Thons ꝛc. nebst dem Sandpochwerke, worin der Quarz naß über den Spund gepocht wird, damit wenn ja noch etwas sehr weniges unreines dabey sey, solches mit der Trübe davon laufe, das Gute aber seiner größern Schwere wegen sich in den Gerinnen und dem Sumpfe setze.

Das Gebäude, worin die Farbenmühle, Farbenstube, Trockenstube ꝛc. nebst den Wohnungen der Farbenwerksbedienten vorgerichtet sind, ist 86 Fuß lang, 45 Fuß breit und zwo Etagen hoch.

Im obern Stockwerke sind die Wohnungen für die Farbenwerksbeamte, und eine Konferenzstube, im untern

aber die Mühle mit 6 Gängen und ein Glaspochwerk mit 3 Stempeln nebst ebengedachter Farben- und Trockenstube ꝛc. Jene Gänge werden von 2 Rädern, deren eines 20, das andre aber 18 Fuß hoch ist, beyde aber oberschlägig sind, getrieben.

Die Mühlensteine sind von festem Granit, der wenig Glimmer enthält, damit dessen Eisengehalt die Farbe nicht fuchsig mache.

Die Bodensteine haben 36 Zolle im Durchmesser, und sind 48 Zoll hoch, und die Läufer haben, wo sie am breitesten sind, 14 Zolle, in der Länge aber 18 und in der Höhe 10 Zolle.

In diesen Bodensteinen ist in der Mitte ein Loch 4 Zoll tief und viereckig eingehauen, in solchem eine stählerne, genau hineinpassende Spur eingesenket, damit die Mahlstange, welche an einem Drilling befestiget ist, und woran die beyden Läufer hängen, herumgedrehet wird. Die beyden Läufer, welche unten zwo hohle Streifen haben, womit sie die Farbe fassen, sind vermittelst eines starken Eisens zusammengehängt und an die Mahlstange befestiget.

Bodenstein und Läufer sind mit einer Einfassung von starken Böttcherdauben umgeben, die mit eisernen Banden zusammen gebunden sind.

Unten in diesem — quasi — Faß ist, horizontal mit der Oberfläche des Bodensteines, ein Loch, welches mit einem hölzernen Zapfen verwahret wird.

Neben der Mühle ist ein Glaspochwerk mit 3 Stempeln von gegossenem Eisen und die Waschstube, worin zwey Sümpfe, jeder 6 Fuß tief, — in welche das von den Farben abgegossene und noch mit Farbentheilchen geschwängerte Wasser, durch längliche, in dem Fußboden der Waschstube angebrachte, Löcher abgelassen wird, damit sich darin der Rest der Farbe setze — nebst den erforder-

forderlichen Waschfässern befindlich sind; daran ist eine Kammer zur Aufbewahrung des Glases, und an diese stößt die Trockenstube, die in einem Gewölbe, um die Hitze mehr in die Enge zu treiben, angelegt ist, einen großen eisernen Ofen hat, und worin die Farben auf Bretern getrocknet werden; und neben dieser ist die Reibe- oder Siebestube mit den nöthigen Bänken und Kästen.

Die Thonarbeiten werden auf dem zweyten Boden verfertiget. — — —

Ich komme nun zu dem Verfahren mit den Erzen und Schliechen in der Hütte selbst, und rede zuerst von der hier gewöhnlichen und bey den Querbacher Kobolten vortheilhaftesten Art zu rösten.

Zu jedem Brande werden hier entweder 4 Zentner Schlieche besonders, oder 1 Zentner Schliech mit 2½ Zentner gepochtem koboltschem Quarze vermengt, in den Kalcinirofen eingetragen, welche zu Verhütung des Zerstreuens mit ein wenig Wasser angefeuchtet werden. In den ersten 6 Stunden wird die Röstarbeit mit dem mäßigsten Grade des Feuers bewerkstelliget, damit der Schliech nicht von der Hitze zusammen backe. Wann nun aber die flüchtigen Arsenik- und Schwefeltheile in etwas entwichen sind, wird das Feuer allmählig, und zuletzt, nach dem es der Ofen zuläßt, zum höchst möglichsten Grade verstärket, auf welche Art die Arbeit in 18-24 Stunden vollendet ist.

Um die Verflüchtigung des Arseniks und Schwefels zu erleichtern, wird der Schliech von Zeit zu Zeit mit der Rührkrücke, die auf einem vor dem Mundloche des Ofens befestigten Stab von Eisen lieget, umgearbeitet, und vor- und rückwärts gewendet, damit auf alle Theile desselben die Flammen gleichförmig fallen, und sie durchdringen können.

Ist dieß bewerkstelliget, so wird das geröstete Erz, wenn es zuvor ein wenig überkühlet ist, aus dem Ofen heraus-

herausgezogen, vollends abgekühlet und zu seiner weitern Bestimmung aufgehoben; alsdann läßt man, ehe frische Schlieche eingeleget werden, das Feuer zwo Stunden lang ganz abgehen, bis der Ofen nur noch braunroth glühet, weil demungeachtet die alsdenn eingeworfenen rohen Schlieche alsbald anfangen sich zu erhitzen, zu brennen und den Rauch auszustoßen.

Der Abgang beym Rösten ist bey den feinen oder Herdschliechen 50, bey den gemeinen Schliechen 40, und bey den sogenannten koboltschen Quarzen 6 pro Cent.

Da die Alligationsarbeit oder die Zusammensetzung der Gemenge den Grund zu dem guten oder schlechten Ausfalle des Produktes leget, so werden die vorhandenen Koboltssorten in verschiedenen Verhältnissen von dem Farbenmeister probiert; die gemachten Proben auf die Beschickung im Großen mit dem möglichsten Vortheil angewendet, und dabey vor allem auf die zwey vorzüglichsten Eigenschaften der blauen Farbe gesehen:

1) ob sie nämlich ein gutes Blau, die gehörige Höhe und Kläre habe, und also mustermäßig und dem Kommerz annehmlich sey; und
2) in wie ferne sie dem Werke mehr oder minder Vortheil bringe.

Um diese Eigenschaften zu erhalten, wird beym Gemengemachen darauf gesehen, daß keine andere als sorgfältig gewaschene und wohl abgeröstete Schlieche ins Gemenge kommen, daß das erforderliche Quantum Potasche, welches nach dem Gewichte des Sandes die Hälfte beträgt, genommen werde, daß diese von allen fremden Beymischungen möglichst rein sey, auch guten Fluß bewirke, und endlich daß der zuzuschlagende Quarzsand ganz rein, ohne Glimmerthon, Kalkspat und besonders nicht eisenschüssig, nach oben erzählter Art wohl gebrannt und wohl

verwa-

verwaschen sey. Es liegt an dem Sande beynahe so viel als an dem Kobolte selbst; denn ist er eisenschüssig, so fällt die Farbe dünne; ist er aber mit Kalkspat vermengt, so frißt er viel Potasche und gibt viel Glasgalle, die spätigen Sandtheile aber selbst bleiben als weiße, zarte Stäubchen in dem Glase sitzen, und machen sonach eine schlechte Farbe; ist er thonartig, so fließet er noch weniger und macht die Farbe ganz unbrauchbar.

Aus diesen Materialien wird nun das Gemenge, in dem sogenannten Gemengtroge, gemacht; und nachdem der neugesetzte Ofen einige Tage durchgeglühet hat, und die Hafen nach gedachter Weise eingesetzet sind, wird es in dieselben mit den Eintrageschaufeln eingeleget, und sodann 12 Stunden, bey beständigem und so viel möglich egalem Feuer geschmolzen. Während dieser Zeit wird es öfters mit dem Rühreisen umgerühret, und nach deren Verlauf, wenn das Glas sich in lange, dünne und glatte Faden, — zum Beweise seiner Gahre — ziehet, mit dem Schöpflöffel aus den Hafen geschöpfet, in den Kühltrog ins Wasser geworfen, wo es in Stücke zerspringt und mürbe wird; und wenn es genug abgekühlet ist, in die Glaskammer geführet und zur weitern Verarbeitung aufbewahret.

Bey dem Schmelzen fället das sogenannte Herdglas, welches entstehet, wenn beym Einlegen des Gemenges dann und wann etwas davon verstiebet, oder wenn ein Hafen schadhaft wird. Beydes sammelt sich als blaues Glas auf dem Herde, und fließet endlich in die Schüre hinab, wo es mit der Asche herausgezogen, gesammelt, gepocht, gewaschen, und, nachdem man viel oder wenig hat, in größerer oder kleinerer Quantität zum Gemenge genommen wird.

Speise, welche nur beym Verschmelzen roher oder doch wenig gerösteter Kobolte entstehet, die immer noch

Brenn-

Brennbares genug in sich behalten, um von ihren eigenen und den Bestandtheilen der ihnen beygemischten Halbmetallen, dem Wismuth, Nickel und Arsenik einen König abzusetzen, kömmt hier gar nicht vor, da die Querbacher Schlieche ein so heftiges Röstfeuer ausstehen müssen.

Nunmehr wird das Glas unter dem Glaspochwerke klein gepocht und durch den Durchwurf geworfen; sodann wird ungefähr 1 Scheffel — dies Mühlengefäße fasset ¾ bis 1 Zentner — dieses gepochten Glases nebst zween Scheffel Streublau auf jede der 6 Mühlen geschüttet, und mit 3 darauf gegossenen Kannen Wassers, auf Eschel 8, auf Farbe aber nur 6 Stunden gemahlen und sodann abgezapft. Während des Mahlens wird das Mahlfaß mit passenden Bretern zugedeckt, damit durch die geschwinde Bewegung der Läufer nichts herausspritze.

Sämmtliche 6 Mühlen liefern, wann, wie beynahe immer, auf Eschel gemahlen wird, in dieser Zeit 6/7 Streublau oder Mittelkorn, folglich 1/7 Eschel zurück; dieser werden nun zu ihrer Fällung in einem Waschgefäße — Farben- oder Eschelböttich genannt — nach dem ersten Verwaschen 24, nach dem zweyten 18, und nach dem dritten 12 Stunden Zeit gelassen, wobey sie die gehörige Höhe und Kläre erhält.

Das Verwaschen geschiehet in einem großen Waschfasse, das 4 Fuß weit und 3 Fuß hoch ist, und worein die abgezapfte Farbe durch ein Sieb gegossen wird. Es bestehet in einem eigentlichen Umrühren und Abgießen des obenstehenden Wassers in andere dergleichen Gefäße, mit welchem so lange fortgefahren wird, bis das Wasser, so viel möglich, alle bey sich führenden Farbentheilchen abgesetzet hat, wonach es in die Sümpfe gelassen wird.

Wann die Farbe oder Eschel nach der letzten Fällung aus dem Böttich, worin sie vorher ganz trocken wurde, gehauen ist, kommt sie auf die Reibebank, worauf sie mit

einem hölzernen Hammer und einer Art von Wellholz klein zerschlagen und zerrieben wird; nach diesem wird sie auf Bretern, die 6 Fuß lang und 2 Fuß breit, und an der Seite mit 2 Zoll hohen Leisten beschlagen sind, in die Trockenstube getragen, daselbst ausgetrocknet, hierauf durch Sieben, welche in Kasten verschlossen sind, damit sie nicht umherstäube, gesiebt und endlich in Fässer verpackt.

Alles vermahlene Glas, welches zu zart zerrieben ist, dem feinsten Staube gleichet, ins weißliche fällt, und woraus durch den gewöhnlichen Waschproceß kein Kaufmannsgut erhalten werden kann, heißet Sumpfeschel, weil sie in den Sümpfen gesammelt, und nach ihrer Fällung zu gewissen Zeiten aus ihnen herausgeschlagen wird. Diese muß nun wieder umgeschmolzen und in Glas verwandelt werden. Daher denn nach Beschaffenheit der Vorräthe zu jedem Gemenge etwas davon genommen und mit verschmolzen wird.

Da von den Leinwandfabrikanten meistens nur die feinste Eschel gesucht wird, und weil diese — bey den Querbacher Koboltsorten — dem Werke den größten Vortheil bringet, so wurde bisher bey diesem Werke vornehmlich darauf gearbeitet, und das Quantum derselben verhält sich daher gegen das Quantum der eigentlichen Farben im Durchschnitte wie 5 zu 1.

Uebrigens werden doch auch von Zeit zu Zeit beynahe alle Arten von blauen Schmalten hier verfertiget, welche den auswärtigen Mustern an Schönheit und Brauchbarkeit nicht nur gleich kommen, sondern solche seit einiger Zeit öfters übertreffen. Sie werden in nachstehenden Preisen auf der Hütte verkauft, als:

Der Zentner FC. für 19 Rthlr.
FE. — 23 —
MC. — 13 — 12 Gr.

Der

Der Zentner ME.	für 19	Rthlr.	12	Gr.
OC.	— 11	—	12	=
OEG.	— 14	—	12	=
F. OEG.	— 17	—	6	=
OHS.	— 12	—	12	.

Von diesen verschiedenen Sorten von Farben und Escheln werden jährlich ungefähr 1500 Zentner in obengemeldetem Verhältnisse verfertiget, und dadurch eine Summe Geldes von ungefähr 20,000 Rthlr. in dasiger Gegend in Umlauf gebracht. Die sämmtlichen Arbeiter bey diesem Werke bestehen in folgenden Personen:

3 Schürer, welche die Röst- und Schmelzarbeit verrichten;
1 Gemengemacher, Anmenger;
1 Mühlenbauer;
6 Waschstubenarbeiter, und
1 Pocher.

Die unmittelbare Aufsicht über dieselben haben

1 Hüttenschreiber und
1 Farbenmeister,

welche unter der Direction der Königl. Bergdeputation des Fürstenthums Jauer, deren Sitz Friedeberg am Queiß ist, stehen. —

Die Preise der Materialien und einiger anderer Bedürfnisse auf dieser Fabrike sind:

		Rthl.	sgr.	pf.
für den Zentner	feinen Herd- und Schlammschliech	60 = 70	=	=
= =	gemeinen Schliech	45 = 50	=	=
= =	koboltsche Quarze	3 = 6	=	=
= =	rohen Quarz sammt Aufsuchen und Fuhrlohn = =	—	1	3

für

		Rthl.	sgr.
für den Stos — 4 Klaftern — Brennholz			
$\frac{5}{4}$ elliges	:	5 6	10 15
$\frac{7}{4}$ elliges	:	6 8	25 10
für ein Stück Läuferstein :	von Granit gehauen	2	:
: einen Bodenstein = :		6	:
: einen Boden zu Haarsieben	:	:	19
: eine eiserne Sandsiebe :	:	1	10
: 1000 Stück Faßzwicken	: :	:	13
: 1 Pfund Oel :	: :	:	3
: : : Lichter :	: :	:	4
: : : Zapfenschmiere	: :	:	4
: 1 Zentner Bunzlauer	Thon :	:	20
: = : Egelsdorfer	:	:	5

2) Hasserode im Fürstenthume Halberstadt.

Dieses Werk liegt im Fürstenthume Halberstadt, am Fuße der Harzgebirge, und zwar des Brockens oder Blocksberges, 5 Stunden von Halberstadt, und eine Stunde von Wernigerode.

Die Gebäude desselben sind gegenwärtig:

1) die sogenannte Hütte, worin kalcinirt und geschmolzen wird;

2) das Mühlengebäude, worin das Farbenglas vermahlen, und weiter in Farbe zubereitet wird;

3) das Verpackhaus und Magazin, in welchen beyden letzteren Gebäuden auch die Wohnungen der zwey Offizianten befindlich sind;

4) ein Gebäude, worin das Wirthshaus, die Schmiede, und die Arbeiterwohnungen sind; und

5) vier separate Gebäude für die Arbeiter. Sodann befindet sich auch dabey

6) eine

6) eine Potaschensiederey, wo jeder Arme, oder wer sonst seine Asche verkaufen will, dieselbe alle Sonnabende gegen baare Bezahlung los werden kann.

Die Seelenzahl beyder Offizianten, der 14 Arbeiter und des dabey auch in beständigem Verdienste stehenden Böttchers, Schmiedes und Holzfuhrmanns, beläuft sich gegenwärtig auf 66. Außer diesen stehen bey demselben, sowohl aus der Stadt Wernigerode, als auch aus der dabey befindlichen Kolonie Friedrichsthal, viele Familien, als: Frachtfuhrleute, Professionisten, Holzhauer und sonstige gemeine Handarbeiter in beständigem Verdienste.

Das jährliche Fabrikationsquantum läßt sich nicht bestimmt anzeigen, indem dieses sowohl in Betreff der Muster, als auch der Quantität, von den Abnehmern abhängt. Uebrigens werden alle Muster von FFFC bis OC, und von FFFE bis OEG gemacht. Das itzige Fabrikationsquantum kann ungefähr auf 2000 bis 2,500 Zentner von allerley Sorten angenommen werden, wovon aber die FC Sorte das Hauptquantum ausmacht.

Der Verkaufspreis richtet sich nach den Mustern, und der Debit gehet gegenwärtig größtentheils nach Schlesien *) auf die dasigen Bleichereyen.

Die Cirkulationssumme an Geld bestimmt sich nach dem Absatzquantum. Die bisherige ist, excl. derjenigen, welche in den Koboltgruben und deren Niederlagen steckt, zwischen 40 bis 50,000 Rthl., vermehret sich aber der Debit, so vermehret sich natürlicher Weise auch diese Summe.

Die

*) In dieser Provinz werden jährlich ungefähr 1000 Zentner Hassenroder blaue Farben konsumirt.

Die Kobolte werden größtentheils auf eigenen dem Freyherrn Waiz von Eschen gehörigen Werken gefördert, und zwar:

a) im Nassausiegenschen;

b) im Brandenburg-Anspachischen und

c) am Harz; doch erhält man dieselben auch zuweilen von fremden Gruben, z. B. aus den Salfeldischen.

Der höchstsel. König, Friedrich II, hat dieses Blaufarbenwerk der freyherrl. Waiz von Eschenschen Familie verliehen, und ein königl. Privilegium darüber ausfertigen lassen, um, wie es im Eingange desselben heißt, die Verdienste des Ministers Freyherrn Waiz von Eschen zu belohnen. Die Fabrike soll nach diesem Privilegium ihre Kobolte von dem königl. Kupferschieferwerk zu Rothenburg an der Saale erhalten; was aber dieses nicht liefern kann, wird von vorbemeldeten Koboltwerken genommen.

Der courante Preis der Hasseroder blauen Farben, franko Magdeburg, wie solcher durch eine Verordnung der königl. kurmärkischen Krieges- und Domänenkammer vom 20sten December 1787 festgesetzet wurde, ist —

FFFC.	der Zentner zu 112 ℔			38 Rthl.	20 Gr.	
FFC.	=	=	=	27 —	16 —	
FC.	=	.	=	22 —	— —	
MC.	=	=	=	16 —	12 —	
OC.	=	=	=	14 —	4 —	
FFFE.	=	=	=	42 —	12 —	
FFE.	=	=	=	28 —	4 —	
FE.	=	=	=	25 —	6 —	
ME.	=	=	=	22 —	— —	
OEG.	=	=	=	16 —	20 —	

3) Berei-

3) Bereitung der blauen Farben auf den Böhmischen Blaufarbenwerken.

1.

Der von den Gruben gelieferte Kobolt wird erst roh gepocht und durch ein Mittelsieb geschlagen; hernach in dem Brennofen geröstet, worein gemeiniglich 3 Zentner auf einmal geworfen werden, und sodann 2 - 4 und mehr Stunden darin gebrannt, wie jede Sorte es erfordert. Einige Arten werden gar nicht geröstet, sondern roh und ungebrannt den übrigen zugesetzt. Wenn dies geschehen ist, wird der Kobolt nochmals durch ein Klarsieb geschlagen, und sodann mit Quarzsand gemengt.

2.

Man nimmt dazu weißen Quarz oder Kieselstein — Flußkiesel, abgerundete Stücke von Quarz — der auf einer Roststätte geröstet, in einem Pochwerke naß über den Spund klar gepocht und in dem sogenannten Sandofen, der beym Schmelzofen angebracht ist, acht und auch wohl mehr Stunden getrocknet, alsdann gesiebet, und mit Kobolten vermengt wird.

Zu einem solchen Gemenge nimmt man z. B. von 2, 3, 4 Sorten Kobolte, wie sich solche zusammen schicken; von einer Sorte $\frac{1}{2}$, von der andern $\frac{1}{4}$, von der dritten $\frac{3}{4}$, von der vierten $\frac{3}{8}$, zusammen $1\frac{7}{8}$ Zentner. Dieser Kobolt wird mit $2\frac{1}{2}$ Zentner Kieselsand, $\frac{1}{8}$ Zentner Aschel Krappel (Sumpfeschel), um diese mit anzubringen und mit $1\frac{1}{2}$ Zentner Potasche, zuweilen auch, wenn die Kobolte streng sind, mit $\frac{1}{8}$ Zentner Giftmehl versetzt, und alles in dem Gemengekasten wohl untereinander gemischt. Uebrigens wird das Gemenge natürlicher Weise nach den verschiedenen Sorten Farben, FC. MC. OC. rc. eingerichtet.

3.

Das Gemenge wird in den 4 Hafen, welche bey einer Höhe von 1 Fuß oberhalb 18¾ Zoll im Durchmesser haben und unten bis auf 3 Zoll spitz zugehen sollen *), in den Schmelzofen mit der Kelle (Eintrageschaufel) eingebracht und 10 Stunden geschmolzen. Das Feuer unterhält man mit gedörretem Scheitholz. Nach Verlauf von 8 Stunden oder etwas später rühret der Schürer mit einem Rühreisen 2, 3mal, auch wohl öfters, die Masse in den Hafen um; und wenn sie 10 Stunden geschmolzen hat, wird das Glas mit einem großen eisernen Löffel (Ausschöpflöffel) aus den Hafen herausgeschöpft, und, damit es locker werde, in Wasser geworfen. Nachher bringt man einen neuen Satz in die Hafen. Einen Tag um den andern wird die Speise aus denselben abgestochen.

4.

Das Glas wird in dem Pochwerke bey den Mühlen gepocht; durch ein Sieb geschlagen; auf die Mühlen geschüttet und 6 Stunden gemahlen; alsdenn abgezapft; in ein großes Waschfaß in Wasser gegossen, umgerühret und in ein anderes Faß übergeschöpft; ¼ Stunde oder länger stehen gelassen und daraus in die sogenannten Eschelfässer abgeschöpft, wo sich die Kläre sammelt. Diese wird nochmals mit einem Rührscheit im Wasser wohl umgerührt. Was zu Boden fällt ist die Grobe oder das sogenannte Streublau, das nochmals auf die Mühlen geschüttet wird.

Das Ueberstehende schöpft man ab und heißt es das Reine. Dieß läßt man ¼ Stunde stehen; sodann wird die Trübe in die Eschelfässer abgeschöpft; die Farbe aber findet sich auf dem Boden des Fasses. Diese wird sodann

*) Diese Hafenform gibt Jars in s. metall. Reisen an; mir ist sie aber unbegreiflich.

dann ausgehauen; in die Stube getragen; auf die Reibebank gestürzet und mit einem Reibeholze zweymal durchgerieben; alsdann auf den Trockenofen geworfen und getrocknet, wobey öfters mit einer Krücke darin gerühret wird, daß sie nicht anbrenne. Nach dem Trocknen wird die Farbe durch ein klares Sieb in den Siebkasten gesiebt. Wenn 15 oder mehr Zentner gesammelt sind, werden sie in Fässer zu $3\frac{3}{8}$ Zentner geschlagen und gezeichnet.

Die Eschel wird hier zum Theil aus der Kläre gemacht, die sich bey dem Schlämmen der Farben, in dem das überstehende Trübe in die Eschelfässer geschöpft wird, in denselben zu Boden setzt. Sie wird herausgehauen; gepocht; wieder in einem Fasse gewaschen; daraus in einen Bottig geschöpft; in diesem 24 Stunden, — länger oder kürzer, je nachdem es nöthig ist — stehen gelassen; davon die Trübe in einen andern Bottig abgelassen und zuletzt die Eschel ausgehauen; auf Breter Stückweise gelegt; in die Trockenstube auf die Stangen getragen; nach dem Trocknen durch ein Sieb geschlagen; auf den Ofen geworfen und hernach ganz heiß durch ein sehr klares Drathsieb in den Siebkasten gesiebet. Daraus füllet man sie in Fässer und bezeichnet sie FE. ME. OE. ꝛc.

6.

Man macht auch gleich aus dem geschmolzenen Glase Eschel, ohne Farbe zuzubereiten. Das Glas wird alsdann gepocht, 6 - 8 Stunden, nachdem man scharf zugerichtete Mühlen hat — gemahlen; in ein Faß gezapft; $\frac{1}{4}$ Stunde ungefähr darin ruhig gelassen und nachher in die Eschelfässer zur Füllung geschöpft. Was im Abzapffasse auf dem Boden bleibet, wird wieder auf die Mühlen geschüttet; mit gemahlen und alles so, wie vorhin oben bey der von der Farbenbereitung abgefallenen Eschel gemeldet worden, verrichtet.

7.

Nach Jars (am a. O. S. 881) hat die Kaiserin Maria Theresia eine Taxe errichtet, welche den Preis aller in Böhmen geförderten Kobolte von 20 bis 48 Liv. 15 Sols (von 5 Rthlr. 10 gr. bis auf 13 Rthlr. 9¾ gr.) pro Zentner bestimmt.

Uebrigens sind folgende Blaufarbenwerke in diesem Königreiche:

a) Buzisches Blaufarbenwerk zwischen Johanngeorgenstadt und Platten.

Der Abwärmofen für die Hafen, die nachher in den glühenden Schmelzofen eingesetzet werden, ist hier ein gemeiner gewölbter Backofen.

Der Brennofen gleicht einem Zinnbrennofen mit angebauetem Giftkanal, der hier in mehrere Winkel und Kniee gebogen ist.

Der Schmelzofen ist nicht rund, sondern eyförmig.

Das Glas soll aus den Hafen, wie Herr Ferber in seinen Beyträgen zur Mineralgeschichte verschiedener Länder sagt, nicht ausgekellet, sondern durch eine Oeffnung unten an der Seite der Hafen, welche verklebt ist, in die auswärts an der Seite des Ofens, dicht unter dem Boden der Hafen befindlichen eisernen Grappen abgestochen, und aus diesen mit eisernen Kellen ins Wasser gegossen werden *).

Unter

*) Die Unmöglichkeit dieses Verfahrens wird jedem auffallen, welcher weiß, daß man das Gemenge weder flüssig genug schmelzen kann noch darf, um es fähig zu machen, aus den Hafen von selbst in Rinnen zu laufen; auch sagt Jars (s. dessen metallurgische Reisen 4ter B. S. 887) daß, nachdem man auf diesem Werke 8 Stunden gefeuert habe, die beyden Glasschmelzer das Farbenglas in eine große Kufe schöpften 2c.

Unter dem Glase, aber über der Speise, soll sich der Wismuth *) setzen, zuerst erkalten und daher leicht abgehoben werden können.

Die Mühlsteine sind von Granit, sowohl der Bodenstein, als die Laufer, in welchen unten 2 hohle Streifen eingehauen sind, womit sie die Farbe fassen. Die Kobolte werden zu Joachimsthal gekauft.

b) Mießlisches — ehemals Puchnerisches — Blaufarbenwerk, nahe an Joachimsthal; auf dem Wege nach der Silberschmelzhütte.

Das Kalziniren des Kobolts geschiehet, wie gewöhnlich, in einem Koboltbrennofen mit angebauetem Giftkanal. Der Abwärmofen ist wie ein Backofen gestaltet, worin die Hafen 24 Stunden abgewärmt und sodann in den glühenden Schmelzofen, der zugleich mit jenem geheitzt wird, eingesetzt werden. Der Schmelzofen und der Trockenofen sind an einander gebauet, und werden mit Einem Feuer geheitzt. In dem Schmelzofen ist über dem Heitzloch noch eine Oeffnung, wodurch die Hafen in den Ofen gebracht werden, wenn das geschehen ist, so mauert man die Oeffnung zu. Ueber den Hafen sind im Gewölbe des Ofens Oeffnungen, wodurch das geschmolzene Glas in die an der Seite des Ofens eingemauerte eiserne Grappen ausgekellet, und, nach dem Niederfallen der Speise, daraus wieder in kaltes Wasser gegossen werden soll **). Diese Oeffnungen verstopft man während dem

*) Wismuth vermischt sich nicht mit dem Koboltkönig, wenn nicht auch Nickel darin ist; sondern hängt sich blos daran an, und kann durch den Hammer davon geschieden werden. Dies scheint hier der Fall zu seyn.

**) Das Glas selbst wird nicht in die Grappen ausgekellet, denn dieses verursachte unnöthiger Weise gedoppelte Arbeit; sondern man läßt darein nur die Speise aus den Auesch[?]rfköffeln ablaufen, und wirft dann sogleich das Glas in den Kühltrog.

Schmelzen mit los eingestochenen Steinen. Inwendig in dem Schmelzofen gleich über den Traillen oder dem Rost, worauf das Holz brennt, ist eine Oeffnung, durch welche die Flamme aus dem Schmelzofen in den angebaueten Trockenofen, worin der gepochte nasse Quarz getrocknet wird, hineinschlägt. Auswärts an der Seite des Trockenofens ist ein steinerner Kasten angemauert, in welchem der getrocknete Quarz durch ein dazu gemachtes Loch herausgezogen und warm gehalten, und frischer naß gepochter Quarz an seiner Stelle in das Trockengewölbe hineingebracht wird.

Aus dem Trockengewölbe steiget die Hitze durch eine Röhre in ein anderes größeres Gewölbe, über jenes hinauf, worin das Holz, womit man feuert, getrocknet wird. Zum Ein- und Ausbringen des Holzes in diesem Gewölbe hat der Trockenofen, dessen äußere Gestalt einem Würfel, der länger und höher, als breit ist, gleich kömmt, an der einen langen und der andern schmalen Seite, in der Gegend des Gewölbes, zwo Thüren.

Unter dem eigentlichen Trockengewölbe für den Quarz, ist noch ein drittes mit dem Aschenheerde des Schmelzofens durchschlägig, worin theils etwas getrocknet werden kann, theils auch dienet es zur Beförderung des Luftzuges. Das Mahlen, Schlämmen und Trocknen des blauen Glases geschieht hier so, wie anderwärts *). Das jährliche Produkt dieser Fabrike ist nach Jars (s. dessen metall. Reisen 4. B. S. 884) ungefähr 1000 Zentner Farbe, wozu man 200 bis 250 Zentner Kobolt gebraucht. — Außer den hier angeführten befinden sich noch 2 Privat-Blaufarbenwerke zwischen Platten und Johanngeorgenstadt, nämlich:

c) Got-

*) Diese Nachrichten habe ich beynahe wörtlich aus Ferbers neuen Beyträgen zur Mineralgeschichte verschiedener Länder I. B. Mietau 1778 entlehnet, weil ich die beschriebenen Blaufarbenwerke nicht selbst sah, und nichts besseres darüber las.

c) Gottesgab und

d) Aberdam;

e) eines auf der Kammeralherrschaft Preßnitz und

f) eines auf der dem Grafen von Heimhausen gehörigen Herrschaft Kuttenberg.

Alle diese Blaufarbenwerke sind sich sowohl nach der Anlage als dem Betriebe in der Hauptsache einander gleich.

Folgende Nachricht wegen des Verkaufs des Preßnitzer Blaufarbenwerks stand in der Beylage der Brünner Zeitung zu Nro. 27, 1789.

Die k. k. Böhmische Staatsgüteradministration macht anmit bekannt: daß am 24sten Tag des nächstkünftigen Monats April, zufolge einer unterm 11ten Oktober 1788 anher ergangenen höchsten Hofsverordnung, daß das im Saazer Kreise, im Orte St. Christophhammer, gelegene Preßnitzer herrschaftl. Blaufarbenwerk mit allen dazu gehörigen Gebäuden und Geräthschaften, wovon erstere auf 4066 fl. 37. 1. 4tel kr. und letztere auf 236 fl. 43. 1. 4tel kr., zusammen auf 4303 fl. 20. 1 halben Kreuzer abgeschätzt worden, in der Oberamtskanzley der Kameralherrschaft Preßnitz Versteigerungsweise wird verkauft werden, unter folgenden Bedingnissen:

1) Geschiehet der Verkauf mit Vorbehalt der höchsten Bestätigung, und die Uebergabe des Werks wird erst mit Ende des Monats Oktober d. J. erfolgen;

2) der zum Meistbot gelegt werdende Kaufschilling ist nach erfolgter höchsten Bestätigung zur Hälfte baar, der Ueberrest sodann in 6 oder 7jährigen Fristen sammt Interessen pro rata temporis et quanti zu erlegen;

3) wird kein beständiger jährlicher Zins von vierhundert Gulden bedungen;

4) hat der Käufer die herrschaftl. Vorräthe an Kobolten, Schlacken, Speise und Gift im Schätzungswerth zu übernehmen, und solche pro rata, wie er sie verbraucht, in die Preßnitzer Renten zu bezahlen;

5) werden diesem Blaufarbenwerke 7 Metzen 9 Maßl Wiesen in 4 Stückeln emphiteotisch gegen Entrichtung des darauf haltenden Zinses überlassen; desgleichen

6) alljährlich fünfhundert Klaftern Brennholz gegen Bezahlung des von Zeit zu Zeit bestehenden Holzpreises aus den herrschaftlichen Waldungen, unter gewissen das Forstwesen betreffenden Rücksichten, versichert;

7) kann der Käufer die nöthigen Kieselsteine und Sand überall auf herrschaftlichem Grund und Boden mit Gutheißung des Oberamts brechen;

8) hat der Käufer die Kobolte und andere Erfordernisse sich selbst beyzuschaffen, und die Gebäude künftig aus Eigenem im brauchbaren Stand zu erhalten; und

9) wird derselbe mit der Bierabnahme an das Preßnitzer herrschaftliche Brauhaus gebunden.

Kauflustige, welche noch nähere und bestimmtere Auskünfte verlangen, können solche entweder in Prag bey der Staatsgüteradministration, oder in Preßnitz bey dem dasigen Oberamte erhalten. — Von der k. k. Staatsgüteradministration. Prag den 8ten März 1789.

4) Das Pottensteiner Blaufarbenwerk in Niederösterreich

verkauft seine Farben und Escheln bey Steiner und Schlosser in Wien, nach dem Nürnberger Zentner in Fäßchen von 25 Pfund franko auf den Wagen in nachstehenden Preisen:

FFFC.	- -	40 Gulden.
FFC.	- -	32 —

FC.	- - -	25 Gulden
MC.	- - -	20 — —
OC.	- - -	16 — —
FFFE.	- - -	40 — —
FFE.	- - -	32 — —
FE.	- - -	25 — —
ME.	- - -	20 — —
OEges.	- - -	16 — —

5) Blaufarbenwerk bey Glocknitz in Oesterreich.

Diese erst vor ungefähr 8 Jahren errichtete Fabrike lieget im Viertel unter dem Wienerwalde, ungefähr 10 Meilen von Wien, ziehet ihre Kobolte von Schmölnitz in Ungarn, und aus andern Oesterreichischen Bergwerken, und liefert sehr schöne blaue Farbe.

Dieses Blaufarbenwerk ist in verschiedenen Schriften — z. B. in den Neuen Entdeckungen in der Chemie Th. 10. S. 280. und im 38. Stück der Goth. Handlungszeitung, v. 25 Sept. 1784. S. 304. — als eine künstliche Koboltfabrike angeführet worden. Born versichert aber im 37 St. ged. Handlungs-Zeitung, v. 10. Sept. 1785. S. 286. daß sie ihren Bedarf aus dem Schlieche koboldhaltiger armer Silbererze aus verschiedenen Oesterreichischen Gegenden — und Rösler in Crells chemischen Annalen 8 St. 1785. S. 140. daß sie ihn von Schmölnitz in Ungarn — wie oben gesagt — erhalte.

6) Blaufarbenwerke bey Schneeberg in Sachsen.

In der Gegend von Schneeberg sind gegenwärtig 4 Blaufarbenwerke im Umgange;

a) das Kurfürstliche gedoppelte Werk zu Oberschlemma;

b) das Schindlersche, bey Bockau an der Mulde, eine Meile von Schneeberg;
c) das Pfannenstielsche, zu Zelle über der Aue; und
d) das Tschoppenthaler, bey dem Städtchen Tschoppau, 4 Meilen von Schneeberg.

Der Zentner Kobolt, den der König und die Gewerkschaften für ihre Fabriken kaufen, ist auf einen Preis von 6 Rthl. 2 gr. 3 pf. bis auf 12 Rthl. 4 gr. 6 pf. — nach Verschiedenheit der Güte gesetzt worden; und wird solcher allemal nach den ausgefallenen Proben, durch Vergleichung der Producte mit den Mustern, im Bergamte durch den Bergmeister, bestimmt. Man setzt bey diesen Proben nichts, als etwas Quarzsand zu; da man aber wegen der geringen Quantität dieses Zusatzes nur eine sehr dunkele Farbe erhält, so ist es den Gewerken erlaubt, einen stärkern Zusatz von Quarz-Sand zu nehmen, von welcher Mischung sodann auch das Muster genommen wird; und daher kömmt es, daß öfters der Zentner Kobolt mit 24 Rthl. 9 gr. — ja mit 36 Rthl. 13 gr. 6 pf. bezahlet wird, obgleich die Taxe nicht über 12 Rthl. 4 gr. 6 pf. gehet.

Uebrigens hat der Landesherr in Ansehung des Kobolts, nach einem besonders mit den Gewerkschaften der Koboltgebäude errichteten, und von Zeit zu Zeit erneuerten Kontrakte, den Vorkauf dergestalt, daß er ihnen jährlich ein gewisses Quantum nach obengemeldten, auf die Güte des Kobolts sich gründenden, Preisen abnimmt, und davon nach einem besondern Vergleiche wieder an die Privatblaufarbenwerke eine bestimmte Quantität abläßt.

Doch dürfen die Koboltgewerken, wenn sie auch mehr, als das kontrahirte Koboltquantum beträgt, auf ihren Gebäuden gewinnen, nichts davon ohne ausdrücklich erlangte Erlaubniß anderwärts verkaufen.

Wegen

Wegen der richtigen Lieferung des Kobolts auf die Blaufarbenwerke, und wegen der Verhütung alles Unterschleifes damit, sind besondere Beamten; nemlich Koboltinspektoren und Koboltüberreiter in den Bergämtern zu Schneeberg und Annaberg angestellt.

Die Koboltinspektoren haben unter andern mit darauf zu sehen, daß die Kobolte so rein als möglich aufbereitet und gefördert werden. Sie müssen ferner bey dem Probieren der geförderten Kobolte gegenwärtig seyn, konkurriren bey der Repartition der Koboltförderniß unter die einzelnen Kobolt-Gebäude, ingleichen bey der Koboltaxation, und haben in allen Koboltangelegenheiten Sitz und Stimme bey dem Bergamte. Ihnen sind die Koboltüberreiter mit untergeordnet, welche besonders auf den Straßen an den Grenzen und sonst Achtung geben müssen, daß keine Kobolte heimlich verschleifet, und außer Landes geschaffet werden. Unter den vielen Arten von Kobolten, welche auf diesen Werken gebraucht werden *), gibt es einige, die geröstet werden müssen, andere aber sollen roh verbraucht werden können; auch sollen einige Quarz genug bey sich führen, um die Stelle einer größern Quantität, welche man ihnen zusetzen müßte, zu vertreten. Der in großen Stücken gebrannte Quarz wird hernach naß gepocht, und hierauf in einem gewöhnlichen Sandofen getrocknet.

Ehe man das Gemenge zum Schmelzen im Großen aufbereitet, macht man verschiedene Proben im Kleinen, aus deren Resultat die Proportionen des Gemenges bestimmt werden, um Farben zu erhalten, welche mit den Mustern übereinkommen.

Zu dem Gemenge, aus Kobolt, Quarzsand und Potasche gewöhnlich bestehend, wird öfters noch etwas Arsenikmehl, zur Beförderung des Flusses, und zuweilen etwas

*) Siehe Jars metallurgische Reisen 4ten Band. Seite 893 bis 896.

etwas Speise genommen. Die Farbe, welche nicht durch das Sieb fällt, kömmt, nebst der Sumpfeschel, nochmals zu gedachtem Gemenge.

Das Rösten des Kobolts geschiehet in einem gewöhnlichen Röstofen.

Die sächsischen Glasschmelzofen sind rund, und nach der von Lehmann in seiner Geschichte des Farbenkobolts angegebene Art, gleich dem zu Querbach gebauet, und fassen zum Theil 6, zum Theil 8 Hafen, durch welche letztere Vorrichtung nach der mündlichen Versicherung eines Sachkundigen, bey 1¼ Zentner Potasche, 9 Klafter Holz und 1 Rthl. 21 gr. Arbeitslohn ersparet und in 3 Wochen 105 Zentner Glas mehr ausgeschmolzen werden.

Das Schmelzen dauert 8 Stunden, nach welchen das Glas, wie gewöhnlich, mit Kellen ausgeschöpft, und in die Ausschöpftröge, worein immer frisches Wasser läuft, geworfen wird.

Je tiefer man beym Ausschöpfen im Hafen kömmt, desto mehr ist das Glas mit Speise vermischt, welche man, ehe man das Glas ins Wasser wirft, in runde eiserne Formen laufen läßt, und da aus diesen viel arsenikalischer Dampf steigt, so stellt man jede derselben sorgfältig so, daß dieser Dampf gerade in den Schornstein trift.

Vor jedem Schmelzofen stehet nur ein Arbeiter, der alle 8 Stunden, in der Zeit, wenn 3 Hafen ausgeschöpft, und mit neuem Gemenge angefüllt werden, durch einen andern abgelöset wird.

In einem solchen Schmelzofen werden die Woche hindurch nicht über 8 Maaß oder 110 Kubikfuß Holz verbrannt.

Das Produkt eines Schmelzens von 24 Stunden ist 15 Zentner Blaufarbenglas, welches, wie anderwärts, aus dem Wasser gleich trocken gepocht, durchgesiebt und sodann unter den Mühlen gemahlen wird; so wie es

auch

auch hernach auf großen Bänken ausgebreitet, gerieben und endlich getrocknet wird.

Wenn man eine gewisse Quantität Speise in Vorrath hat, so schmelzt man solche in einem großen Glashafen zusammen; die hieraus kommende Könige werden hernach geseigert, um den Wismuth davon zu scheiden.

Die silberhaltige Speise wird durch ein besonderes Verfahren, woraus man ein Geheimniß macht, concentriret, und hernach an die Haupthüttenadministration zu Freiberg abgeliefert.

Auf den sächsischen Blaufarbenwerken wird viererley Waaren gemacht, als:

1) hohe Farben, OH. MH. FH. FFH;

2) Couleuren; OC. MC. FC. FFC und FFFC.

3) Eschel; OE. ME. FE. FFE und FFFE. Das OE. kömmt auch im Kommerz bisweilen in Stücken und ungerieben vor, da es dann OE schlechtweg, wenn es aber gerieben ist, OEG gezeichnet wird.

4) Safflor; OS. MS. FS und FFS.

So viel von dem sächsischen Blaufarbenhandel bekannt ist, wird derselbe für gemeinschaftliche Rechnung der Herrschaft und der Interessenten getrieben; jedoch gehören dem Kurfürsten davon zwey Theile, den übrigen Interessenten aber jedem 1 Theil.

Es sind 3 Farbenlager errichtet:

1) Das Kommunlager in Schneeberg, welches der Kommunfaktor Schildbach daselbst unter seiner Aufsicht hat;

2) Das Richtersche Lager zu Leipzig, welches die Gebrüder Richter führen, und

3) Das sogenannte Triersche Lager in Dresden, worüber der Appellationsrath Trier, in Leipzig wohnhaft, als einer der Interessenten die Hauptaufsicht führet.

Der eigentliche Faktor aber heißt Christian Benjamin Schell, uud wohnt zu Dresden.

Diese sämmtlichen Lager sollen für gemeinschaftliche Rechnung handlen. Da sie aber verschiedene Factors haben, so suchet jeder derselben, der ihm vom Verkauf ausgesetzten Provision wegen, seinen Absatz, so sehr wie möglich, auszubreiten.

Der Preiscourant der sächsischen blauen Farben, in welchem solche nach dem Zentner von 112 Pfund gegen baare Bezahlung in kursächsischen Conventionsspecies und Gulden verkauft werden, ist bey den Gebrüdern Richter in Leipzig folgender:

Hohe-Farben und sogenannte Couleuren.

FFFC.	- -	$35\frac{1}{2}$ Rthl.
FFC.	- -	$24\frac{1}{2}$ —
FFH.	- - -	$24\frac{1}{2}$ —
FC.	- - -	$19\frac{1}{2}$ —
FH.	- - -	$19\frac{1}{2}$ —
MC.	- - -	$14\frac{1}{2}$ —
MH.	- - -	$14\frac{1}{2}$ —
OO.	- - -	$12\frac{1}{2}$ —
OH.	- - -	$12\frac{1}{2}$ —

Eschel.

FFFE.	- -	$38\frac{1}{2}$ —
FFE.	- -	25 —
FE.	- - -	$22\frac{1}{2}$ —
ME Ges.	- -	$19\frac{1}{2}$ —
OE Ges.	- -	$15\frac{1}{2}$ —
OE St.	- -	15 —

ferner

ferner

FCB.	-	-		$10\frac{1}{3}$ Rthl.
MCB.	-	-	-	$8\frac{1}{3}$ —
FEB.	-	-	-	$11\frac{1}{6}$ —
MEB.	-	-	-	$9\frac{1}{6}$ —

Zaffers oder Safflor.

FFS.	-	-	-	70 —
FS.	-	-	-	60 —
MS.	-	-	-	26 —
OS.	-	-	-	18 —

Nach des Freyherrn von Hofmann Abhandlung über die Eisenhütten hat das Richtersche Handlungshaus in Leipzig den Verkauf der Sächsischen blauen Farben schon seit dem Anfange dieses Jahrhunderts in Händen, und genießet dafür eine Provision von 6 pro Cent, welche in einem Jahre, wo die Farbe nicht stark abging, nemlich vom 17ten Nov. 1770 bis den 16ten Nov. 1771. 14,862 Rthl. 6 gr. 5 pf. betragen hat. Sonach hat im gedachten Jahre der Verkauf der blauen Farbe bestanden in 247,704 $\frac{1}{2}$ Rthl.

7) Das Blaufarbenwerk zu Sophienau im Saalfeldischen

ziehet seine Kobolte aus den Gängen, welche das flözartige Gebirge des Rotenberges durchstreichen. Es ist auf die gewöhnliche Art gebauet, und wird eben so — aber nur in kurzen Perioden — betrieben, da der größte Theil der hier brechenden Kobolte nach Cancrins Beschreibung der Bergwerke im Hessischen ꝛc. ꝛc. S. 462. ins Ausland verkauft, und nur ein kleiner Theil davon auf der Fabrike zu Sophienau verarbeitet wird. Ueberhaupt soll nach Ferber (S. dessen neue Beyträge zur

Mineralgeschichte versch. Länder S. 310) die hier bereitete blaue Farbe die Lieblichkeit der Schneebergschen nicht erhalten, weil sie wegen des den Kobolten beygemischten vielen Kupfernickels immer fuchsig falle.

8) Karlshafen und Schwarzenfels im Hessischen.

Das Blaufarbenwerk zu Karlshafen wurde in dem Jahre 1726 und 1727 erbauet, und bestehet in folgenden Gebäuden:

1) in einem Hüttengebäude, 60 Fuß lang, und 40 Fuß breit, worin ein Schmelzofen, der 6 Hafen faßt; ein Calcinir- oder Röstofen, und ein Temperofen befindlich sind;

2) in einem Mühlengebäude, 90 Fuß lang, und 39 breit, in dessen oberer Etage 2 Stuben und 4 Kammern, unten aber 2 Wellen jede mit 2 Mühlen und einem Pochwerk sich befinden;

3) in einer Waschkammer 25 Fuß lang, und 39 breit, mit 2 großen Sümpfen, 12 Waschfässern, und andern zum Farben-Waschen gehörigen Dingen;

4) in einer Reibestube 23 Fuß lang, und 18½ breit, mit 2 großen Siebekasten und einer Reibetafel oder Bank;

5) in einer Trockenstube, 23 Fuß lang, und 18½ breit, mit 3 Schränken und den benöthigten Farben-Bretern;

6) in einem Vorrathshause, 16 Fuß lang, und 8 breit, wo die Vorräthe von Quarzsand liegen;

7) in einem 2ten Vorrathshause, 40 Fuß lang und eben so breit, zur Aufbewahrung des Glases und der Potasche;

In

In dem zweyten Stocke dieses Gebäudes sind noch 2 große Stuben und 2 Kammern angebracht.

Zu dem Farbenwerke gehören noch $3\frac{1}{2}$ Ackerland zu Gartenfrüchten, zum Vorrath des Holzes ꝛc. ꝛc.

Die auf diesem Blaufarbenwerke verarbeiteten Kobolte werden auf den das Riegelsdorfer Kupferschieferflöz durchschneidenden Gängen gewonnen.

Die Fabrike bekömmt den Zentner Stuffkobolt für 18 Rthl. den gemeinen Kobolt aber für 9 Rthl. und bereitet jährlich für 1700 bis 1800 Rthl. Farben, welche größtentheils ins Ausland verschickt werden.

Das Blaufarbenwerk zu Schwarzenfels ziehet seine Kobolte größtentheils aus den Bergwerken zu Bieber, und wird gleich dem zu Karlshafen auf landesherrliche Rechnung betrieben.

Eine nähere Beschreibung der Schwarzenfelser Fabrike soll in dem Hanauischen Magazin, einer periodischen Schrift, welche im Jahre 1785 aufhörte, stehen; und Nachrichten von dem Bergbaue zu Bieber lieferte Cancrinus in seiner Geschichte und systematischen Beschreibung der in der Grafschaft Hanau Münzenberg gelegenen Bergwerke.

9) Glücksbrunn im Meiningschen.

Dieses Blaufarbenwerk liegt zwischen dem Flecken Schweinau und dem Schlosse Altenstein.

Hier ist ein prächtiges Wohnhaus im großen Geschmack, mit Lustgärten und Alleen, zum Aufenthalte des Eigenthümers aufgeführt; vor demselben dient ein langes Gebäude mit Thurm und Uhr zu Niederlagen, Officianten-Wohnungen u. s. w. und hinter demselben sind die Poch- und Hüttenwerke, die Mühlen ꝛc. um einen geräumigen Hof angebracht.

Eine Reihe artiger kleiner Häuser mit gebrochenen Dächern dienet zu Wohnungen für die Unterofficianten, Berg- und Hüttenleute. Die ganze Einrichtung dieser Fabrike rühret von der Trierschen Familie her, welche es aber vor einigen Jahren mit allen Gerechtigkeiten verkaufte.

Alles zeugt von dem ehemaligen Wohlstande und fast von einiger Verschwendung; es sollen aber auch unglaubliche Summen dabey gewonnen worden seyn. Wo man hingegen itzt hinblickt, siehet man die traurigen Würkungen der Zeit, deren zerstörender Kraft keine menschliche Hand Grenzen setzet. Nur hie und da zermalmt ein lahmes Pochwerk mit Seufzen aus alten Halden geklaubte Pocherze, und keine Rauchwolke aus den Schlütten trübt den blauen Horizont. Traurig ist dieser Anblick gewiß für jeden, der fühlet was noch aus diesem Werke zu machen wäre! Die Farben, welche nach der Zeit, als die Triersche Familie dieses Werk schon verkauft hatte, hier bereitet wurden, sind nebst den beygesetzten Preisen folgende:

FH.	- -	24	Rthl.	für	den Zent.
FC.	- -	16	—		—
MC.	- -	9	—		—
FFE.	- -	24	—		—
FE.	- -	21	—		—
ME.	- -	10	—		—
BCF.	- -	24	—		—
BC N. 1.	- -	18	—		—
BC N. 2.	- -	16	—		—
BC N. 3.	- -	14	—		—
BC N. 4.	- -	12	—		—

In der letztern Zeit sollen aber nur noch BC Farben, größtentheils von Böhmischen und Hochenburgischen Kobolten bereitet und um weit geringere Preise verkauft worden seyn.

10) Wit-

10) Wittichen im Fürstenthum Fürstenberg.

Das Blaufarbenwerk bey Wittichen — einem Kloster, was gleichsam den Anfangspunkt zu dem von da nach den Grenzen von Elsas sich hinziehenden, durch den darin, — besonders in dem, dem Fürsten von Fürstenberg gehörigen Antheile betriebenen, ehemals sehr ergiebigen — Bergbau bekannten, und dem es endlang durchströmenden Flusse Kinzig nachbenannten Kinzigerthale gibt — wurde gegen das Ende des vorigen Jahrhunderts wegen der, auf der nahe bey gedachtem Kloster liegenden Grube St. Joseph, gewonnenen vielen und guten Farbenkobolte, von einer Gesellschaft Nürnberger Kaufleute, Gewerken jener Grube erbauet.

Die besondern Schicksale dieses Werks, und wie es im Jahre 1723 zum Theil, und endlich im Jahre 1775 ganz in die Hände der gegenwärtigen Eigenthümer, der Kaufleute Dörtenbach und Compagnie in Kalb im Herzogthum Wirtemberg kam, zu erzählen, wäre nur für wenige Leser interessant, und gehört überhaupt nicht in den Plan dieser kurzen Nachricht.

Der Betrieb desselben war abwechselnd, bald stärker bald schwächer, je nachdem ihn die Ergiebigkeit der inländischen Kobolts-Gruben, oder der mögliche und vortheilhafte Einkauf ausländischer Kobolte zuließen; und sonach sein Ertrag bald größer bald geringer, wie es bey allen Werken dieser Art ist. Bis in das Jahr 1740 wurde diese Fabrike beständig mit inländischen Koboltεn getrieben, von dieser Zeit an aber sah man öfters sich genöthiget, dieses zur blauen Farbe unentbehrliche Material aus fernen Gegenden mit großen Kosten herzuholen, und mußte sich noch glücklich achten, wenn man soviel davon erhielt, daß das Werk nicht die Hälfte des Jahres stille stehen mußte. Die ersteren ausländischen

Kobolte, welche die Theilhaber derselben erhielten, kamen aus Spanien, oder vielmehr aus dem Thale Gistau in den Pirenäen von Arragonien; waren wohlfeil und gut, und ohne Zweifel die nehmlichen, von denen Bowles in seiner Einleitung in die Naturgeschichte Spaniens redet, wenn er sagt:

„Lange zogen die Deutschen jährlich 5 bis 600 Zentner Kobolt aus diesen Gegenden für den geringen Preis von 25 Liv. für den Zentner, weil die Spanier eben so schlechte Mineralogen als Bergleute waren, und den Kobolt — es war Glanz- und grauer Speiskobolt, — für Bleyglanz hielten. Er wurde von Plan nach Toulouse gesandt, daselbst auf dem Kanal von Languedok eingeschiffet, und so weiter über Lion und Strasburg nach der Deutschen Fabrike befördert.

Nachdem endlich die Deutschen die Arragonischen Koboltgruben — so wie es damals schien — erschöpft hatten, und keinen Vortheil mehr dabey zu finden glaubten, verließen sie solche im Jahre 1753. Nach dieser Zeit zog die Blaufarbenfabrike bey Wittichen ihren Bedarf an ausländischen Kobolten aus dem Piemontesischen, Wallisischen und aus Böhmen, bis gegen das Jahr 1773; als diese aber auch nicht mehr zu erhalten waren, so mußten in Steuermark und Nassau-Siegen, besonders da die Fürstenbergischen Gruben immer weniger lieferten, Kobolte zum ferneren Betriebe des Werkes aufgekauft werden.

Am vortheilhaftesten für die Eigenthümer der Fabrike waren, so wohl wegen ihrer Güte als auch wegen ihres geringen Preises, die einheimischen Kobolte, welche, nach einem im Jahre 1775 von den Theilhabern mit der Landesherrschaft getroffenen Accord auf 50 Jahre, denenselben nach der daselbst gewöhnlichen Sortirung geröstet, in folgenden, schon im Jahre 1732 angenommenen,

nen, äußerst geringen Preisen von allen Gruben des Fürstenthums überlassen werden müssen, als:

1) guter Kobolt Nro. 1, der mit 3 Sand eine Mustermäßige FC gab, den Zentner für 32 fl. 30 Kr.

2) guter Kobolt Nro. 2, der 2 Sand zu FC tingirte, für . . 20 fl. 30 Kr.

3) guter Kobolt Nro. 3, 1 Sand zu FC für . . 12 fl. 30 Kr.

4) gute Ausschläge $\frac{1}{2}$ Sand zu MC. 4 fl. 30 Kr.

5) geringe Ausschläge $\frac{1}{4}$ Sand zu MC. 2 fl. — —

Erträgt der Kobolt mehr Sand, so sollte der Preis verhältnißmäßig erhöht werden — was aber meines Wissens nie vorkam.

Die Spanischen Kobolte bestanden aus Glanz- und grauen Speiskobolten, und kosteten sammt allen Unkosten bis auf die Fabriken 40 bis 50 Gulden für den Zentner.

Die Piemontesischen, welche theils in Stuf-Erzen, theils in Schliech von Glanzkobolten bestanden, erstere 40 bis 50 Gulden, die Schlieche aber 43 bis 51$\frac{1}{2}$ Gulden, und man erhielt davon jährlich ungefähr 250 Zentner; die Wallisischen, welches ebenfalls Glanzkobolte waren, 60 bis 80 Gulden.

Die Böhmischen, wovon man das Jahr hindurch 200 bis 250 Zentner erhielt, und die aus verschiedenen Arten von Erd- und Glanzkobolten bestanden, 30 bis 35 Gulden.

Die zartspeisigen Glanzkobolte aus Steuermark 20 bis 25 fl.; und die Siegenschen, welche aus grauen Speis- und Glanzkobolten bestanden, 15 bis 20 fl.

Der Verlust, welchen die Fürstenbergischen Kobolte während des, gewöhnlich 3 bis 4 Stunden bey starkem Feuer dauernden, Röstens leiden, ist bey den

guten 30 bis 40 Pfund, bey den geringern 15 bis 25 Pfund, und bey den Ausschlägen 8 bis 12 Pfund für den Zentner; der beste dieser Kobolte erträgt 10 Sand zu FC und die geringsten Ausschläge ½ Sand zu MC.

Der Spanische Kobolt soll nach le Sage bey dem Rösten die Hälfte am Gewichte verlieren; ob diese Angabe richtig ist, kann ich nicht behaupten, da mir hierüber die Nachrichten mangeln.

Der Verlust bey den Piemontesischen ist 49 bis 50 Pfund, und ihr Ertrag zu FC 7 bis 8 Sand.

Die Wallisischen verlieren 30 bis 40 Pfund, und geben mit 6 bis 8 Sand sehr schöne FC. Die Böhmischen, welche 3 bis 4 Stunden geröstet werden müssen, erleiden einen Verlust von 20 bis 36 Pfund, und geben mit 3 bis 5 Sand FC. Die Steuermärkschen, welche mit großer Vorsicht ebenfalls 3 bis 4 Stunden geröstet werden müssen, verlieren 25 bis 30 Pfund; konnten aber mit Vortheil nie zu FC verschmolzen werden. Die Siegenschen endlich, welche am längsten, und zwar 8 bis 12 Stunden geröstet werden müssen, hatten 6 bis 15 Pfund Verlust, und ertrugen zur FC größtentheils nur 1 bis 2 Sand.

Der hier befindliche Calcinir- oder Röstofen nebst dem Giftfange ist, wie auch der Temperofen, gleich denen in meiner Nachricht von dem Queerbacher, erbauet; ersterer aber fasset nur 2 Zentner Erze.

Der Schmelzofen ist oval aus — Quader — Sandsteinen nebst den daran anstehenden Sand- und Holzdarrofen, welche durch Zugröhren die benöthigte Hitze erhalten, erbauet; das Futter desselben und die Haube aber bestehen aus sogenannten Sandplatten, oder schiefrichen Sandsteinen, von sehr dichtem Bruche, welche in der Nähe des Werks, auf Granit aufliegend, gefunden werden.

Es

Es ist zu 6 Hafen, von denen auf jeder Seite 3 stehen, eingerichtet. In der Mitte des Ofens und unten in den Hafen sind Oefnungen zum Abstechen der Speise, welche in außerhalb angebrachte eiserne Rinnen läuft. Der Ton zu den Hafen muß in dem Markgrafthum Baden aufgekauft werden, da bis jetzt in dem Fürstenbergischen noch kein tauglicher entdeckt worden ist *).

In der Mühle sind 4 Gänge, ein Glas und Pochwerk nebst 3 Sümpfen und den nöthigen Waschfässern, und neben der Mühle die Reibe- und Trockenstube. — Uebrigens ist die ganze Einrichtung, wie in Querbach, und das, worin sie abgehet, nicht des Bemerkens werth.

Eben so verhält es sich auch, Kleinigkeiten ausgenommen, mit dem Hüttenproceß der Alligations-Schmelz-Mühlen und Wascharbeit.

Das Glas wird alle 12 Stunden ausgeschöpft; klein gepocht; durch den Durchwurf geworfen; 4 Stunden gemahlen; 3 bis 4mal verwaschen; die Farbe auf Bretern, die Eschel aber auf Eisenblechen getrocknet; sodann in verschlossene Kasten durch Haarsiebe gesiebt und in Fässer, welche 370 bis 400 Pfund halten, gepackt.

Endlich muß ich noch einer bey dieser Fabrike befindlichen sogenannten B C Mühle Erwähnung thun. Hier wird die aus den Waschfässern geschlagene und getrocknete Eschel auf einer Mühle, welche der zum Glasmalen gebräuchlichen ganz gleich ist, ausser daß die Läuffer an

*) In den neuern Zeiten — nach dem Abgange des Bergraths Kapff, der 26 Jahre lang das Blaufarbenwerk größtentheils allein dirigirte — machte ein gewisser Trautvetter aus Schweina einen Versuch mit einem runden Ofen, der, außer den Seitenpfeilern von Sandsteinen, ganz von getrockneten Thonziegeln aufgemauert war. Die Hitze sprengte ihn bald; er ward eingerissen, und da auch ein zweyter von einem gewissen Weisser nach einer eigenen Manier erbauter Ofen — den zu sehen ich nicht das Glück hatte, — unbrauchbar gefunden wurde, so baute man wieder einen auf die alte Art.

einem Stücke sind, nochmals gemalen; sodann verwaschen und auf einer eisernen Pfanne, die über dem Heerde einer Art von unbedecktem Temperofen angebracht ist, getrocknet. Hierauf kömmt sie unter die Reibe, welche in einem Bodenstein, der 8 bis 10 Fuß im Durchmesser hat, und in zwey konischen Läuffern von Granit bestehet, die vermittelst eines Kampfrades durch einen aufrechtstehenden Wellbaum getrieben werden. Die geriebene Eschel wird sodann nochmals auf gedachter Pfanne getrocknet, und endlich durch den Beutel geschlagen.

Der Beutelkasten ist eben so, wie in einer Mehlmühle. Die Eschel wird aufgeschüttet, und nachdem die Läuffer vorher ausgehängt worden, der Trilling von einem an dem aufrechtstehenden Wellbaume angebrachten, etwas breitem Holze angeschlagen, damit die Eschel durchfalle.

Der durch den Kasten gehende Beutel erfordert das feinste Beuteltuch, und da man dieses nie in der gehörigen Qualität erhalten konnte, so wurde auch niemals ächte BC hier verfertiget, und die Eschel meistens nur ungemalen durchgebeutelt; da man doch von dieser Maschine den Vortheil hatte, in kurzer Zeit weit mehr ordinären Eschel durch sie, als durchs Reiben mit der Hand, zu erhalten.

Von den verschiedenen Arten Farben und Escheln wurden in den bessern Zeiten jährlich ungefähr 1200 Zentner fabricirt, und in nachstehenden Preisen verkauft:

FFC.	für	33 fl.
FC.	. . .	24 —
MC.	. . .	16 —
OC.	. . .	14 —

Die Escheln stehen mit diesen in gleichen Preisen.

Farben und Eschel gehen in kleinen Bestellungen nach Italien, Frankreich und in die Schweiz, in Großen nach Holland.

Die

Die Besoldungen, Arbeitslöhne ꝛc. ꝛc. mögen jährlich im Durchschnitte — da das Werk niemals das ganze Jahr umgehet — 1800 Gulden, und die Ausgaben für Materialien, Bauten und Gezähe ungefähr — 15000 Gulden betragen. Als das Werk noch in Kuckse eingetheilt und Gewerkschaftlich war, hatte die Landesherrschaft 10 freye Kuckse, und vom Zentner verkaufter Farbe 6 Kreutzer Recognitions-Geld, seit dem Jahre 1775 aber, da es an die Gewerken gänzlich verkauft wurde, erhält dieselbe vom Zentner verfertigter Farbe 15 Kreutzer, also jährlich ungefähr 300 Gulden, und dafür ist alles, was von oder zur Fabrike gehet, und was die Officianten und Laboranten gebrauchen, zollfrey.

Die Preise der Materialien bey diesem Blaufarbenwerke waren noch im Jahre 1788

1 Zentner calcinirte Potasche — Nürnberger Gewicht — ꞉	13 fl. —
1 Klafter Scheitholz — das Maaß ist 6 Fuß hoch und 6 Fuß lang, schlecht gesetzt, und das Scheit nicht wohl 3 Fuß lang ꞉ ꞉	1 — 30 Kr.
1 Zentner rohe Kieselsteine ꞉	— — 24 —
1 Zentner Thon zu den Hafen ꞉	3 — — —
100 Stück Backsteine und Ziegel	1 — 12 —
1 Kübel Kalk ꞉ ꞉	— — 12 —
1 Zentner Sandplatten zum Farben-Ofen ꞉ ꞉ ꞉	— — 24 —

Noch muß ich hier anführen, daß im Fürstenthum Fürstenberg zum Gebrauch des Blaufarbenwerks viel Farrenkrautasche, mit Holzasche vermischt, zu Potasche gesotten wird. Wird jene allein gesotten, so kann die davon bereitete Potasche nicht wohl calcinirt werden, da sie im Ofen flüßig wird, wie Wasser, hingegen mit Holzasche vermischt, wird sie gut und brauchbar. Man schnei-

det

det zu diesem Behuf das Farrenkraut gegen den Herbst, trägt es auf Haufen, wo man es dürre werden läßt, und brennt es hernach zu Asche, deren ziemlich viel davon fällt.

Im Herbste 1778 wurde das ganze Mühlen-Gebäude, über dem einige Wohnungen für die Farbenwerks-Arbeiter angelegt waren, nebst einigen kleinen Gebäuden und einem grossen Vorrathe von blauen Farben, Materialien — worunter allein bey 2000 Klafter Scheitholz, was gerade angeflößet wurde, sich befanden — und Geräthschaften von der durch lange anhaltende Schlagregen angeschwollenen Kinzig weggeschwemmt, und dadurch sowohl, als auch durch Verwüstung an seinem Eigenthum mein verstorbener Vater — der damalige Fürstenbergische Bergrath Kapff — der mit den Theilhabern des Blaufarbenwerks einen Fabrikations-Kontrakt, wovon er ohne dies wegen des Mangels an hinlänglichen einländischen Kobolten und der schlechten Qualität der im Auslande aufgekauften, wenig oder gar keinen Gewinn für seine unermüdete Thätigkeit hatte — in unersetzlichen Schaden gesetzt. Das Jahr darauf wurde zwar das Gebäude wieder errichtet; allein das Werk kam seither nie wieder in den blühenden Zustand, in welchem es ehemals war, woran theils der Mangel an eigenen und die hohen Preise der noch zu erhaltenden ausländischen Kobolte, theils die Leitung des Werks durch Officianten, die kaum nach dem alten Schlendrian zu arbeiten vermögen, Ursache sind.

11) Alpirsbach im Herzogthum Wirtemberg.

Dieses Blaufarbenwerk eine kleine Viertel Stunde von dem Wirtembergischen Marktflecken Alpirsbach, und eine Stunde von dem Fürstenbergischen Blaufarbenwerk bey Wittichen — wurde vor ungefähr 65 Jahren erbauet.

bauet. Anlaß dazu gaben die beyden Gruben: Wolfgang und Eberhart, worin man gut tingirende schwarze und braune Erdkobolte, auch dergleichen weiße und gelbe erschrotete, welche letzteren beyden Sorten aber mit 1 Sand kaum eine schlechte M C. gaben; ohne Zweifel weil erstere beynahe ganz aus Arsenikkalk, letztere aber größtentheils aus Eisenkalk bestanden.

Allein diese Anbrüche waren von kurzer Dauer, und die Fabrike mußte ihren Koboltbedarf bald im Auslande suchen.

Endlich um das Jahr 1776 blieb das Werk gänzlich stehen, und wurde erst zu Ende des Jahres 1787 durch die Kaufleute Zahn und Dörtenbach in Kalb — Theilhabern des Blaufarbenwerks bey Wittichen — wegen einiger Kobolt-Anbrüche auf den Nebentrümmern des Wolfgang- und Eberharts-Ganges wieder in Umgang gebracht.

Seit einigen Jahren aber hat diese Fabrike nur selten in Arbeit gestanden; da die eigenen Kobolte beynahe gänzlich mangelten, und man die fremden nöthig hatte, um nur das Farbenwerk bey Wittichen einigermaßen noch zu unterhalten. Nur wenn dieses wegen Bauten oder anderer Hindernisse stille stehet, wird jene noch — wenn Kobolte vorräthig sind — auf kurze Zeit in Betrieb gesetzt.

Das Werk ist übrigens ganz nach der Art des Fürstenbergischen gebauet, und hat mit diesem auch gleichen Betrieb, gleichen Haushalt und gleiche Abgaben an die Landesherrschaft.

12) Gengenbach in der Norderach.

Das Blaufarbenwerk unweit dem Städtchen Gengenbach in der Norderach einem Nebenthale der Kinzig — etwa 7 Stunden von Wittichen — wurde von

der dortigen Reichsabtey im Jahre 1750 erbauet, da dieselbe Gelegenheit fand, mit der Kaiserl. Königl. Böhmischen Kammer einen Kontrakt zu schließen, wornach ihr unter gewissen Bedingungen ausschließungsweise die in Böhmen gewonnenen Kobolte gegen baare Bezahlung auf 20 Jahre überlassen werden sollten. Da aber die Eigenthümer dieses Blaufarbenwerks das ganze Quantum der für sie geförderten Böhmischen Kobolte weder benutzen noch bezahlen konnten, so wurde jener Kontrakt wieder aufgehoben; allein sie waren so glücklich, im Piemontesischen Kobolte ausfindig zu machen, und erhielten dadurch und durch die Menge eigenen Holzes das Werk bisher im Betriebe, und in größerer oder geringerer Ausbeute. Neben den Piemontesischen ziehen sie auch Kobolte aus Nassau-Siegen, von Markirch — Ste Marie aux-mines — im Elsas und verschiedenen andern Orten, und wissen überhaupt, durch guten Haushalt, weitläuftige Bekanntschaft und durch die, nur Mönchen mögliche Art, wohlfeil zu reisen, und also auswärtige Kobolte selbst auszukundschaften und zugleich ihren Farben guten Debit zu verschaffen, ihr Blaufarbenwerk, ohne nur ein Loth eigenen Kobolts zu haben, noch immer, wenigstens ohne Verlust, und stets zur vortheilhaftesten Anwendung ihrer Waldungen, deren Holzung sie kaum anders benutzen könnten, zu unterhalten.

Außer den hier angeführten Deutschen Blaufarbenwerken befinden sich auch noch einige im Bayreuthschen, wovon mir aber nichts, als ihre Existenz bekannt ist.

Auch sah ich vor ungefähr 11 Jahren ein dergleichen Fabrikchen, einige Meilen von Elberfeld im Herzogthume Berg, aber nur von außen; denn sein Besitzer — wenn ich nicht irre, hieß er Offermann — hielt das Innere desselben so hoch, daß er mich versicherte, wenn ich auch ein König wäre, so würde er mir doch nicht erlauben,

lauben, über die Schwelle seiner Fabrike — in nuce — zu treten.

Ausserhalb Deutschland sind mir nur das Blaufarbenwerk des Grafen von Beust bey Saint-Mamet an den französischen Pirenäen, das Blaufarbenwerk zu Bregnäs in Norwegen und die Blaufarben-Verfeinerungs-Fabriken der Holländer bekannt.

Von dem ersteren lieferte der Baron von Dieterich — jetziger Maire in Strasburg — in seiner Déscription des yites de miner. etc. des pyrenées etc. eine ausführliche Beschreibung, welche ich hier in der Uebersetzung mittheile; das zweyte konnte ich blos als existirend anführen, da ich keine Nachrichten davon besitze, und das, was ich über die holländische Verfeinerungs-Fabriken sagte, entlehnte ich aus dem Reise-Journal eines Deutschen — ohne Zweifel des Herrn Bergraths Eversmann in Wetter, das im Bergmännischen Journal August 1791. S. 80— 83. erschien.

13) Blaufarbenwerk des Grafen von Beust, nahe bey den Dörfern Saint-Mamet und Juset.

Der Graf von Beust fand unweit des Dorfes Juset, — 11000 Toisen Ostwärts von dem Dorfe Montajou, an dem rechten Ufer des Flusses Pique, und ungefähr 1200 Toisen Nord-Nord-Oestlich von dem Dorfe Montauban gelegen — einen Kobolt führenden Quarzgang, dessen Beschreibung unmittelbar auf die folgen wird, welche ich sogleich von dem dort angelegten Blaufarbenwerke geben werde.

Das Blaufarbenwerk bey Saint-Mamet errichtete der Graf von Beust Kraft einer Verfügung des Konseils vom 27sten April 1784; nach welcher ihm und seinen

Mitgewerken die Erlaubniß ertheilt wird, 25 Jahre lang — von dem Tage der Verfügung an — alle Koboltgruben, welche sich in den französischen Pirenäen finden, und darinn gefunden werden, ausschließungsweise zu bebauen; übrigens behielten Se. Majestät sich vor, ihnen, wenn das Werk wirklich zu Stande gebracht wäre, Befreyungen aller Einführungsabgaben von den zur Bereitung der aus dem Kobolt gezogenen blauen Farben nöthigen Materialien, wie auch die freye Ausfuhre derselben zu ertheilen. Der König bewilliget durch eben diese Verordnung den Unternehmern sowohl, als auch den Gruben, und Fabrikenarbeitern alle Privilegien und Befreyungen, deren die Bergleute zufolge der sich auf die Verfügung des Konseils vom 11ten Julius 1728. beziehenden Deklarationen und Verordnungen bisher genossen; den in den Bezirken von Auch und Pau vertheilten Intendanten und Kommissarien aber ertheilten Se. Majestät die Erkenntniß in der ersten Instanz über alle wegen des Bergbaues xc. xc. entstandene und entstehende Streitigkeiten.

Der Graf von Beust errichtete eine Art von Gewerkschaft und theilte das Ganze in 60 Akzien, wovon 45 das Kapital ausmachen; der wirkliche Werth einer jeden aber ist gegenwärtig 9000 Liv. diese Akzien gehören dem Inhaber, und verzinsen sich mit Sechsen fürs Hundert, ohne die jährlichen Dividenten. Durch den Gesellschaftskontrakt, welcher durch den Notar Dosne zu Paris bestätiget worden ist, überläßt der Graf von Beust an die Gesellschaft die Koboltsgruben von Plan in dem Thale Gistau in Arragonien, welche ihm vermöge zweyer geschlossenen Verträge mit dem Don Mathias Estevan, — Einwohner in Sarragossa, — der das ausschließende Recht hatte, alle Kobolts- und andere Gruben in den Arragonischen Pyrennäen bis 1796 zu betreiben — angehörten.

Der

Der Hof zu Madrid billigte nicht nur diese Abtretung, sondern bewilligte noch überdies dem Grafen von Beust, durch die königliche Verordnung vom 12 August 1782 eine Verlängerung dieses Privilegiums bis auf das Jahr 1804; jedoch unter der Bedingung, daß er für jeden Zentner Kobolt, welcher nach Frankreich übergehen würde, einen harten Piaster bezahlen sollte.

Diese Gruben lieferten nicht genug Kobolt für den Verbrauch der Fabrike zu Saint-Mamet; allein der Graf von Beust fand sowohl in den französischen Pirenäen, als auch in andern Gegenden Hülfsmittel, welche ihn in den Stand setzen, seine Fabrike beträchtlich zu erweitern, und die Bereitung ihrer Produkte jährlich bis auf 6000 Zentner zu erhöhen.

Der Generalcontrolleur zweifelte nicht, indem er die Errichtung dieser Fabrike — der ersten von dieser Art in dem Königreiche — begünstigte, daß sie Gelegenheit zu neuen Entdeckungen von Kobolt in den französischen Pirenäen geben würde, und der Erfolg hat diese Vermuthung bestätiget.

Dieses Blaufarbenwerk liegt an dem Ufer des Flusses Pique, in dem Bezirke und Kirchspiele von Saint-Mamet, 1100 Toisen südlich von Bagneres de Luchon, und einige 100 Toisen von Castel-Viel; die Wasser sind daselbst im Ueberflusse für dieses Werk, welches aus folgenden Gebäuden bestehet:

1) in einer großen Schmelzhütte, von 48 Fuß Länge, 34 Breite und 44 Höhe, wovon 14 Fuß aus Mauerwerk und 30 Fuß aus Zimmerwerk bestehen.

Dieses Gebäude schließt den Kalzinir- oder Röstofen, die Giftkammern, die Schmelz- und Glasofen und endlich eine Stube, 24 Fuß lang, über 12 breit und 14 hoch, zum Aufenthalte für den Oberfarbenmeister, in sich;

2) in einem großen Gebäude an der Seite eines Kanals, welcher sein Wasser aus dem Flusse Pique ziehet, um dadurch verschiedene Maschinen in Bewegung zu setzen.

Dieses Gebäude ist 114 Fuß lang, 33 breit und 30 hoch, wovon 10 in Mauerung und 20 in Zimmerung stehen.

Es enthält ein Pochwerk mit 8 Stempeln, eine Mühle mit 4 Mahlsteinen, eine Gemengekammer, ein Reibe- Wasch- und Trockenstube und einen Potaschenbrennofen.

Das Waschwerk bestehet aus 3 Herden, welche nur wenigen Fall haben, Stuffenweise über einander liegen, und zur Scheidung der Speise oder des Koboltkönigs von dem Glase, ehe man dieses unter die Mühle bringt, dienen;

3) in einem Magazin für den Kobolt und die Produkte der Fabrike, von 33 Fuß Länge, 25 Fuß Breite und 20 Fuß Höhe;

4) Aus einer Probierstube mit den nöthigen Ofen von 25 Fuß Länge, 20 Fuß Breite und 18 Fuß Höhe;

5) in einem Wohnhause für diejenigen Arbeiter, welche sich Tag und Nacht auf dem Platze befinden müssen.

Dieses Gebäude ist 48 Fuß lang, 22 Fuß breit und 34 Fuß hoch, und stehen davon 18 Fuß in Mauerung und 16 in Zimmerung.

Das Werk hat gegenwärtig 3 geschickte und sachkundige Farbenmeister und einen Hüttenschreiber. Und so bald das Ganze in Umgang kömmt, muß man beständig 30 Arbeiter zum Theil bey den Kalzinir- Schmelz- und Glasofen, zum Theil in den Pochwerken, Mühlen und Wäschen haben, wozu noch 5 andere sachverständige und den übrigen zur Unterweisung vorzusetzende Arbeiter aus dem Auslande zu ziehen seyn würden.

Diese

Diese interessante Fabrike stehet zum Theil gegenwärtig *) schon im Betriebe, und der Generalkontrolleur gedenkt ihr den Titel: königl. Manufaktur zu geben. Man bereitet darin vortrefliche Farben in hinlänglicher Menge, um nicht nur das ganze Königreich damit versorgen, sondern auch noch einen beträchtlichen Theil davon ins Ausland versenden zu können.

Diese Farben erhielten allgemeinen Beyfall, und obschon sie eben so schön sind, als die ausländischen, so setzte man sie doch auf geringere Preise, weswegen der Minister auch geneigt scheint, Auflagen auf die Einfuhre fremder blauer Farben zu setzen.

Man wird es vielleicht nicht ungerne sehen, hier einige Details über den Gebrauch und das Kommerz der Zaffers und der blauen Farben zu finden.

Es ist bekannt, daß der Kobolt ein Halbmetall ist, welches die Eigenschaft besitzt, sich, wenn es mit verglasenden Substanzen, als Sand, Quarz, rc. vermischt wird, im Feuer bey der Verglasung in ein blaues Glas zu verwandlen: durch das verschiedene Verfahren, welches der Verglasung des Kobolts folgt, verwandelt man ihn in einen kaum fühlbaren Staub von verschiedener Feinheit und Höhe, welche von der größern oder geringeren Menge der ihm beygemischten verglasenden Substanzen und nachherigen Mühlen- und Wascharbeiten abhängt.

Die fertigen Farben erhalten sodann die Nahmen: Schmalten, Zaffer — Azur und Königsblau, für welche das Kommerz eigene Zeichen erfunden hat.

Der Buchstabe E bezeichnet Esmalte, auf Deutsch Eschel, oder Schmalte — Nahmen welche man den feinsten Farben beygelegt hat; der Buchstabe C aber Couleur oder

*) Dieses widerspricht — wörtlich übersezt — dem Vorhergehenden; ich suchte daher durch das eingeschobene; zum Theil: den Widerspruch zu mildern.

Farbe, und die Proben, welche dieses Zeichen führen, sind weniger fein als die Schmalten.

Der Buchstabe S, durch welchen man Sable oder Sand ausdrücken will — dient zum Zeichen der gröbesten Farben.

Man verbindet mit diesen Buchstaben entweder ein O, um anzuzeigen, daß die Waare von ordinärer Qualität sey — oder ein M, wenn sie mittelmäßig; oder ein F, wenn sie fein ist; da es aber 5 Stuffen der Feinheit und Höhe dieser Farben gibt, so kann auch letzteres Zeichen bis auf fünf F vermehret werden.

Die mit einem E bezeichneten blauen Farben oder Schmalten werden vornehmlich bey der Bereitung der Leinwande, Batiste, Museline und Zwirne angewandt. Daher der Verbrauch derselben in den Manufakturen dieser Art, welchen sie unumgänglich nothwendig sind, zum Erstaunen groß ist; wie, zum Beyspiel, Flandern, Holland, England, Deutschland, und darin vornehmlich Schlesien und die Lausiz auffallend beweisen.

Die mit C bezeichneten Azurs oder Farben vermischt man mit der Stärke oder dem Kraftmehle beym Aufbereiten der Leinwand nach dem Waschen. Wie viel auch dadurch davon verbraucht wird, ist leicht einzusehen.

Außer diesem bedient man sich derselben noch zu Malereyen auf Fajanse, ordinärem Porzellain und andern feinen Töpferwaren; auf den Glashütten aber zur Verbesserung der Farbe des Glases und zur Bereitung der blaugefärbten Gläser; und endlich in der Fresko Malerey: weswegen auch alle Materialisten einen beträchtlichen Verschluß davon haben. Die Holländer versenden eine große Menge dieser Schmalten und Farben nach den beyden Indien und nach China.

Der mit einem S bezeichnete Azurs oder der Streusand dient zur Verzierung der Tischaufsätze und der Scheiben

ben bey Lustfeuern; auch gebraucht man ihn in Deutschland zum Uebersanden der Schreibereyen.

Außer diesen drey verschiedenen Arten der Produkte des Kobolts bereitet man auch noch Zaffer oder Safflor, welcher nichts anders ist, als gerösteter oder kalzinirter Kobolt, der durch dieses Verfahren der Arsenikalischen Theile, womit er gemeiniglich verunreinigt ist, beraubet wird: man verwandelt ihn dadurch gewöhnlich in ein röthlichgraues Pulver und mischt ihn sodann in schicklichen Verhältnissen mit den nothwendigen Substanzen, damit er bey der Anwendung in der Mahlerey des feinern Porzelans, des Fajanses, der Gläser und Emaillen, in Schmelzung übergehe, und ein mehr oder minder hohes Blau gebe. Man siehet hieraus, daß der Safflor von den andern Bereitungen aus den Koholten darin unterschieden ist, daß man bey diesem das Mineral vor dem Gebrauche verglaset, anstatt daß der Safflor erst alsdann in Glas verwandelt wird, wenn man ihn zu Glasuren und Firnissen der Porzelane und Emaillen anwendet, welchen er eine sehr schöne blaue Farbe gibt. Uebrigens findet man nur wenig zum Safflor tauglichen Kobolt. Je mehr er ein sehr lebhaftes Feuer aushält, für desto besser wird er gehalten, und eine seiner wesentlichsten Eigenschaften soll darin bestehen, daß er nicht schmelzet, und sich im Feuer nicht über die Grenzen ausbreitet, welche ihm der Maler vorgezeichnet hat.

Man schätzt den Verbrauch der Schmalte, der Farbe, des Streusandes und des Safflors in Frankreich auf mehr als 4000 Zentner, und der Preis derselben steiget von 72 bis auf 600 Liv. pro Zentner.

Der Graf von Beust glaubt, mit Beyhülfe des Barons von Dietrich, das Verfahren der Holländer — wovon sie bisher allein im Besitze waren — entdeckt zu haben, um nach Willkühr durch eine zweyte Fabrikation

 die

die äußerste feine Blase Schmalte zu erhalten, deren Verbrauch unendlich groß ist, und welche die Holländer nur auf einer einzigen Fabrike, — in der Mitte der Wälder, und an einem Orte, der 10 bis 12 französische Meilen von jeder großen Stadt entfernt ist, um das Geheimniß desto besser verbergen zu können — bereiten.

Die größten Schwierigkeiten, welche sich dem Grafen von Beust in den Weg legen, entstehen von der Theuerung der Potasche, welche er für einen ungeheuren Preis aus Deutschland ziehen muß, ungeachtet er sich solche sehr wohlfeil verschaffen könnte, wenn ihm erlaubt wäre, aus den Forsten, in deren Mitte seine Fabrike liegt, das gefällte Holz, welches die Einwohner unbenutzt darin verfaulen lassen, dazu anzuwenden.

Uebrigens hat der Graf von Beust sein neues Etablissement weit genug von allen bewohnten Plätzen entfernet und in seiner Schmelzhütte einen hundert und funfzig Fuß langen Schornstein errichten lassen, damit Niemand von den arsenikalischen Dünsten, welche sich beym Koboltrösten entwicklen, Beschwerlichkeit empfinde.

Die Einwohner von Bagneres de Luchon hatten gewünscht, daß er seine Fabrike in ihrem Bezirke errichten möchte; allein er fürchtete, daß die gedachten Dünste die Kranken, welche in die Bäder von Bagneres kämen, beunruhigen könnten, und entfernte sich daher so weit, daß auch die gereizteste Einbildungskraft keine Ursache zur Furcht finden kann.

Der Graf von Beust gedenkt in den Gegenden von Saint-Lary, nahe bey Saint-Gaudens und nahe bey Lus-a-Barreges, bergmännische Versuche auf Kobolt machen zu lassen. — — Hier folgt nun die nähere Beschreibung des Koboltganges bey Juset, welche oben — Seite — versprochen wurde, in einem Briefe des Grafen von Beust an den Baron von Dietrich.

Ich

Ich eile, mein Herr, ihnen eine Entdeckung mitzutheilen, welche für den Fortgang der Fabrike, die unter Ihren Augen entstand, äußerst vortheilhaft ist. Als ich sehr nahe bey dem Dorfe Juset, in einem Bächlein, welches beym Schmelzen des Schnees sich öfters in einen kleinen Strom verwandelt und eine Kaskade von 12 bis 16 Toisen Fall bildet, eine Menge Quarz sammle, und ihn, wie gewöhnlich, kalziniren ließ, ward ich in ein angenehmes Erstaunen gesetzt, da ich fand, daß ein großer Theil der Oberfläche desselben, besonders da, wo er der Wirkung der Flamme am meisten ausgesetzt war, sich mit dem schönsten Blau bedeckte. Ich zersetzte hierauf einige Stücke dieses Quarzes, und fand darin, an mehreren Stellen nicht nur rothen Kobolt-Beschlag, sondern auch kleine Nester von Spiegelkobolt.

Sogleich machte ich Versuche mit diesen kalzinirten Quarzen, denen ich nichts als Alkali, unsern gewöhnlichen Fluß, zusetzte. Das Produkt davon war ein schönes Blau von der Höhe der OC. Diese wichtige Entdeckung reizte mich, die Stellen, wo dieser Quarz gefunden wurde, sorgfältig zu untersuchen; und ich fand am Fuße des Gebirges Chedau, beynahe im Niveau des Stromes, einen schönen Quarzgang, der sein Streichen in der Stunde 3, und zu seinem Hangenden und Liegenden einen graulichen eisenschüßigen Schiefer hat; die Hauptmasse des Gebirges selbst bestehet aus einem graulichen dichten Schiefer.

Der Quarz, welchen ich von diesem Gange abstufte, schien mit dem aus dem Flusse gleiches Gewebe zu haben; auch fand ich einige Stücken, welche die nehmlichen kleinen Kobolt-Nester, jedoch weniger reichhaltig, als diejenigen, welche ich in den Quarzgeschieben traf, einschlossen. Ich ließ daher einen Stollen auf diesem Gange anlegen, in der Hofnung, in einer gewissen Teuffe vielleicht

Kobolt in größerer Menge zu finden, welches ich um so mehr wünsche, da dieser Kobolt von sehr guter Eigenschaft und sehr tauglich ist, zu Porzelan- und Fajanse-Malereyen gebraucht zu werden.

Die Natur hat Kobolt in die französischen Pirenäen gelegt, und man darf nicht zweifeln, daß wohlgeordnete und genau befolgte Untersuchungen neue Entdeckungen nach sich ziehen werden.

14) Das Blaufarbenwerk zu Bregnös in Norwegen

erhält den Bedarf seiner Kobolte aus den Bergwerken bey Modum und Foßnun, ungefähr 4 Meilen von Kongsberg.

15) Verfeinerung der blauen Farbe in Holland.

Die Holländer ziehen die blaue Koboltfarben aus Sachsen, verfeinern sie und vervielfältigen ihre Sorten. Die Verfahrungsart davon, die Raffiniren genannt wird, ist ein großes Geheimniß, wozu Niemand kömmt. Es soll zwischen zwey horizontalen Mühlsteinen geschehen, die aber so gehauen sind, wie die gewöhnlichen zu Kornmühlen, nur feiner und kleiner. Darauf wird das Gemahlene zugleich gebeutelt, damit es sich nicht in kleinen Kügelchen setze, und alsdann in die Fässer zum Verkaufe gepackt.

Der Umlauf der Steine ist sehr langsam, damit nichts verfliege. Darauf, siehet man nun wohl, beruhet das Geheimniß ganz und gar nicht, wohl aber auf der Vermischung der verschiedenen Farbenarten unter einander, wodurch der schlechteren Sorte der Gehalt einer bessern beygebracht, dadurch die Farbe erhöhet, im eigentlichen

Werthe aber vermindert wird. Hierin liegt das Verdienst der Holländer und der Grund des Geheimnisses.

Uebrigens suchen die Holländer die Irrländer, an welche sie sehr viel ihrer verfeinerten blauen Farben verkaufen, zu überreden, daß sie solche von Anfang bis zu Ende selbst bereiten, wie sie denn überhaupt auch immer vorgeben, daß deutsche Manufakturwaaren, welche sie blos versenden, ihr eigenes Produkt seyen. Manche Irrländer von Kenntniß wundern sich daher gar sehr, daß unsere deutschen Blaufarbenwerke ihren größten Vortheil den Holländern überlassen, und nicht selbst Versuche machen, solche zu verfeinern, da dieses doch nichts anders seye, als ein feineres Malen der Farbe zu Staubpulver, und ein nachheriges Zusammenmischen der verschiedenen Farbensorten in verschiedenen Verhältnissen. So sagte z. B. John Thompson zu dem Verfasser dieser Nachricht: er habe selbst unter den 55 verschiedenen Sorten, welche die Holländer gewöhnlich nach Newry senden, noch Veränderungen und Verbesserungen hervorbringen können, indem er die gröberen Farben, welche sich zwischen den Nägeln der Hand nicht zu Staub reiben lassen, noch einmal naß gemacht, feiner gerieben und dann mit einander wieder vermischt habe.

Die Holländer mischen eine geringe Quantität Indigo mit der Schmalte, wobey man sich aber wohl in Acht nehmen muß, um das Verhältniß nicht zu überschreiten, weil sonst der schöne blaue Stich der Farbe vergehet.

Der meiste Debit der Holländschen blauen Farbensorten gehet nach Irland, wo man sie Saxir-Plawses nennt, und auf den dortigen Bleichereyen, zu dem Platten Indigo zu dessen Komposition sie als ein wesentliches Stück gehören, und auf den Lakmusfabriken, gebraucht.

Viele aber brauchen die Holländer selbst auf ihren eigenen Bleichereyen.

Die Eigner der Anstalt, in welcher die blaue Farbe raffiniret wird, heißen *Plooſt van Amſtel ende Gebroeders Lohoffſen Co.* Die Namen und Preiße der vorzüglichsten Sorten sind wie folgt:

Bleeke Sorten und M E C blasse Sorten:

1)	Bleek blau	No. 1.	a fl.	16	—
2)	dito —	— 2.	—	18	—
3)	— —	— 4.	—	21	—
4)	Bleekſte.	— 5.	—	25	—
5)	Hoogſte Bleek.	5.	—	25	—
6)	M E.	— 1.	—	26	—
7)	M E.	— 2.	—	28	—
8)	Hoogſte Bleek.	6.	—	30	—
9)	Bleekſte.	— 6.	—	30	—
10)	F E.	— 2.	—	38	—

Hooge Sorten (hohe Sorten)

11)	M C.	No. 1.	a fl.	21	—
12)	M C.	— -	—	21	—
13)	M C.	— 2.	—	25	—
14)	F C.	— 2.	—	30	—
15)	F C.	— 2.	—	30	—
16)	F F C.	— 1.	—	35	—
17)	F F C.	— 3.	—	40	—
18)	F F E.	— 2.	—	43	—
19)	F F E.	— 3.	—	48	—
20)	F F F E.	— 4.	—	53	—

S. Reise-Journal eines Deutschen im Bergmännischen Journal. August 1791. Seiten 80 — 83.

Erster Anhang.

1) Untersuchung und Beschreibung einer neuen Art des Kobolts,

von

Georg Brand

im Jahre 1742. *)

Die bisher bekannten Arten des Kobolts hält man für arsenikalische Erze. Ich habe in den Kupferbergwerken des Kirchspiels Skingskatteberg in der Provinz Westmannland einen anderen gar nicht arsenikalischen Kobolt gefunden, der zur Verfertigung der blauen Stärke (Farbe) eben so gut als die übrigen Kobolte gebraucht werden kann. — Seit ungefähr drey Jahren hat sich daselbst zwischen den Kupfererzen ein ganz besonderer Kobolt gezeigt, der dem äußeren Ansehen nach mit dem arsenikalischen Schwefelkiese viel Aehnlichkeit hat, und den man ohne chemische Untersuchung nicht für einen Kobolt halten sollte.

Meine Neugierde erlaubte mir nicht, die chemische Untersuchung bis zu meiner Rückreise nach Stockholm zu verschieben; ich stellte sie also sogleich an, so gut es meine Instrumente erlaubten.

Ich kalzinirte das gestoßene Erz in einem Schmelztiegel, und rührete es öfters mit einem Eisen um, damit die flüchtigen Theile, die sonst in der geschmolzenen Masse festsitzen, desto leichter verfliegen konnten. Der aufsteigende Dampf roch nach Schwefelsäure, und hatte gar keinen arsenikalischen Geruch an sich. So klein auch die Masse des gestoßenen Erzes war, so erforderte doch diese Kalzi-

*) Act. societ. regiae sc. Upsal. ann. 1742. Stokholmiae 1748.

Kalzination und Verflüchtigung aller Säure ein starkes und mehrere Stunden anhaltendes Feuer; doch zeigte sich weder eine Schwefelflamme, noch war die Masse geneigt zu fließen, obgleich beydes bey dem Spiesglanze und andern Materien, die Schwefel enthalten, etwas gewöhnliches ist.

Ich schloß also hieraus, daß dieses Erz keinen Schwefel, sondern nur Schwefelsäure enthalten müsse, da bekanntlich der Schwefel weit leichter verflüchtigt werden kann, als die Schwefel- oder Vitriolsäure, die ein sehr starkes Feuer erfordert.

Durch die Kalzination wurde das Pulver schwarz, und zeigte sich daher mir sehr deutlich als Kobolt. Denn bis jezt habe ich noch kein, dem arsenikalischen Schwefelkiese ähnliches Erze gefunden, das nicht zur Verfertigung der blauen Stärke (Farbe) hätte gebraucht werden können, wenn es nach der Kalzination schwarz wurde. Jeder Schwefelkies, der durch die Kalzination roth wird, gibt keine blaue Farbe.

Da ich weiße Kieselsteine (Quarz) und Alkali nicht sogleich haben konnte, um daraus mit dem kalzinirten Kobolte die Schmalte zu machen, so verfertigte ich blos einen Koboltkönig, und zwar durch den Zusatz des Kolenstaubes in einem sehr starken, durch einen Blasebalg eine halbe Stunde lang unterhaltenen, Feuer in einer Schmiede. Dieser durch einen Hammer zerschlagene König war einem andern Koboltkönig vollkommen ähnlich.

Nach meiner Rückkunft nach Stockholm habe ich aus eben diesem Erze, weißen Kieselsteinen und Alkali ein blaues Glas erhalten; hingegen gar nichts vom Könige unter dem Glase gefunden, ungeachtet mir bey allen bisher bekannten Kobolterzen immer zugleich etwas vom reduzirten Könige abfiel.

Hier-

Hierauf mischte ich drey Theile gewöhnliches Schmelzpulver, das aus zwey Theilen Weinstein und einem Theile Salpeter besteht, mit einem Theile meines kalzinirten Koboltes, setzte die Mischung auf den Heerd eines Probierofens, und unterhielt das Feuer eine Viertelstunde lang mit einem Blasebalge; allein es ließ sich auf diese Art kein König herausschmelzen, so wie sonst aus andern Kobolten, und es zeigte sich weiter nichts, als ein blaugefärbtes alkalisches Salz.

Auf eben diesem Heerde suchte ich auch durch beygemischten Kohlenstaub in einem halbstündigen Blasebalgfeuer einen König zusammen zu schmelzen; allein vergebens.

Nachdem ich den Kohlenstaub mit Wasser abgespühlet, und das Ueberbleibsel in gelindem Feuer getrocknet hatte, so erschien dieses durch das Mikroskop betrachtet, als eine, aus kleinen Kugeln bestehende, Masse; und diese kleinen Kugeln wurden von dem Magnet angezogen.

Einen Theil derselben setzte ich mit vier Theilen Borax auf eben diesen Heerd, und unterhielt ein halbstündiges Blasebalgfeuer; bekam aber weiter keinen König. Der verglasete Borax war blau geworden, und die Kugeln waren verschwunden. Auch einen andern Theil derselben konnte ich mit Schmelzpulver und Kohlenstaub auf eben diesem Heerde durch ein halbstündiges Feuer nicht in einen König verwandeln. Die Salzmasse wurde blau, und in derselben waren jene Kügelchen aufgelöset. Einen andern Theil dieser Kugeln, einen halben Zentner Probiergewicht schwer, mischte ich mit der gehörigen Quantität der Schmelzpulver, welche zur Probirung des höchst schwerflüssigen Eisenerzes gebraucht werden, und setzte die Mischung auf eben diesen Heerd in ein 50 Minuten fortdaurendes Blasebalgfeuer; allein ich erhielt auch hier keinen König, und fand die Kugeln blos an einander

geklebt. Diese Schwerflüssigkeit mußte mir desto sonderbarer vorkommen, je leichter es mir sonst wurde, mit eben diesem Schmelzpulver und Blasebalgfeuer jedes Eisenerz zusammen zu schmelzen. Ich wiederholte das Schmelzen der aus Kugeln bestehenden Masse mit ebenderselben Quantität der angeführten Mischung in einem halbstündigen Feuer einer Schmiedeesse, die einen weit stärkeren und größeren Blasebalg hatte, als er bey den Probierofen zu seyn pfleget. Ich fand dieses Feuer so stark, daß das Kochsalz, womit die Masse gewöhnlich bedeckt zu werden pfleget, endlich anfieng flüchtiger zu werden, und zwar in einem weit stärkeren Grade, als wenn das Eisenerz in Probierofen probiret wird, und daß auch die Flamme eine sehr hohe Safran Farbe angenommen hatte. Doch hatte der Tiegel im Feuer keine Borste bekommen, wodurch die Salze hätten herausdringen, und die Flamme färben können. In dem kaltgewordenen und geöfneten Gefäße erhielt ich nun 43 Pfund (Probiergewicht) König, und zwar aus 50 Pfund der oben angeführten Masse. Der größte Theil des Kochsalzes war durch das starke Feuer verflüchtiget, der kleinere zurückgebliebene Theil der Masse aber war auf der Oberfläche ungewöhnlich rauch, schwammig und ungleich. Ich wollte den König durch den Hammer zerschlagen; er ließ sich aber dadurch in ein Blech ausdehnen, welches mit 2 Zangen zerbrochen werden mußte, ehe es sich in kleine Stücke zerschlagen ließ. Der König war im Bruche nicht wie gewöhnlicher Koboltkönig oder rohes Eisen, sondern wie das beste gehämmerte Eisen, das aus langen zähen Fasern bestehet, und wurde auch von dem Magnete vollkommen angezogen. Die Erzeugung dieses Königes schien mir etwas seltenes zu seyn, da man gewöhnlich durch die Schmelzung des Eisenerzes mit Schmelzpulver kein hämmerbares, sondern nur rohes Eisen erhält, das durch wenige Schläge mit dem Hammer in Stücke zerspringt,

und

und daselbst das beste hämmerbare Eisen durch das Schmelzen mit dieser Mischung in einen zerbrechlichen König verwandelt wird.

Die Hälfte dieses Königes mischte ich mit eben so viel zerstoßenen Kieselsteinen und viermal so viel Borax, und setzte diese Masse in ein Blasebalgfeuer auf den Heerd des Probierofens. Nach 45 Minuten war der König ganz verschwunden und die ganze Masse in ein kastanienbraunes Glas verwandelt. Ich wunderte mich hier über die Erzeugung des besondern Glases aus dem schwerflüßigen Könige; da sonst der verglaste Koboltkönig eine blaue Farbe und das verglaste Eisen eine schwarze Farbe zeigt.

Ich wiederhohlte daher den Versuch mit der übrigen Hälfte, so daß ich das Feuer noch eine Viertelstunde lang mit dem Blasebalge verstärkte, und also eine ganze Stunde lang unterhielt. Ich fand nach dieser Operation auf dem Boden des Schmelztiegels unter dem Glase einen sehr schönen König, oben mit einer Rose gezieret, die aus sieben gleichen Zirkelflächen bestand, aus einer Horizontalfläche oben in der Mitte, und sechs schiefen Flächen. Diese Zirkelflächen nahmen ungefehr die Hälfte der Erhabenheit des Königes ein, und ein Theil derselben war blau, wie blau angelaufener Stahl; der andere aber war gelb, wie Messing. Auch dieser König war nicht zerbrechlich, sondern ließ sich durch den Hammer in ein sehr dünnes Blech ausdehnen.

Einen Theil desselben wollte ich von neuem schmelzen; allein er widerstand dem Flusse. Ungeachtet ich dies vielleicht durch ein stärkeres Feuer hätte zu Stande bringen können, so wurde mir doch dieses Schmelzen zu mühsam und ich war damit zufrieden, das Fließen durch weißen Arsenik leichter zu machen. Ich nahm daher von dem weißen, krystallinischen Arsenik und von weißen Kieselsteinen,

nen, von jedem zwey Theile, von dem gehämmerten König aber einen Theil, und vier Theile Potasche, und schmolz diese Mischung in einer halben Stunde zusammen. Auf diese Art verwandelte sich der König größtentheils in ein blaues Glas und ich erhielt nur eine sehr kleine Portion eines zerbrechlichen und zerreibbaren Königes, von dessen Pulver der Magnet nicht das geringste an sich zog.

Dieser kleine König wurde pulverisiret und kalziniret, und dadurch schwarz. Mit weißen Kieselsteinen und Alkali zusammen geschmolzen, gab er die beste Schmalte und einen noch weit kleineren König, welcher zerbrechlich war, wie der vorige, und von dem der Magnet nichts an sich zog.

Ob ich gleich durch vorher angestellte Versuche wußte, daß aus Eisen oder Stahl mit Arsenik und Alkali sich kein blaues Glas hervorbringen läßt, so wiederhohlte ich doch diesen Versuch nochmals mit Eisenfeile und dem besten Schmalkaldischen Stahle; ich konnte aber nicht das geringste von einem blauen Glase hervorbringen. Die daraus erzeugte Könige enthielten noch Arsenik, obgleich das Feuer eine halbe Stunde lang unterhalten war, und beyde Könige wurden durch das Zerstoßen und Kalziniren braun; aber nicht schwarz; und durch weiße Kieselsteine und Alkali ließ sich aus ihnen keine blaue Farbe hervorbringen.

Hieraus folgt nun, daß unser Kobolterz, viel Eisen, aber wenig Koboltkönig enthält. Daß ferner dieses Eisen nicht roh, sondern dem gehämmerten gleich ist; dies erhellet offenbar sowohl daraus, daß es sich ziehen und dehnen läßt, welches bey dem rohen Eisen nicht statt findet, als auch aus seiner Schwerflüssigkeit, die eine Eigenschaft eines jeden gehämmerten Eisens ist. Daß ferner das Eisen den größten Theil dieses Erzes ausmacht,

erste-

ersiehet man auch daraus, weil das Fließen beyder kein so starkes Feuer würde erfodern können, und weil die daraus zusammen geschmolzene Masse sich nicht würde so ziehen und dehnen lassen können, wenn die Menge des Koboltköniges größer wäre, als die Menge des Eisens. Denn es ist durch Versuche bekannt, daß der Koboltkönig zerreibbar ist, und zum Fließen kein stärkeres Feuer nöthig hat, als das Silber. Durch anderwärtig angestellte Versuche habe ich gefunden, daß sich das Eisen im Feuer sehr gut mit dem Koboltkönige verbinden lasse, und daß die Mischung immer leichter fließe, jemehr Koboltkönig, nach Verhältniß des Eisens, dazu genommen wird. Auch habe ich durch die Erfahrung gefunden, daß auf eine Mischung aus einem größern Antheil Eisen und einer geringen Menge des Koboltkönigs, der Magnet noch seine Wirkung äußert; denn eine zusammengesetzte Masse aus drey Theilen Koboltkönig und einem Theile Eisen wurde noch eben so, wie reines Eisen, von dem Magnet angezogen.

Ob nun gleich unser Kobolt weit mehr Eisen enthält, als Koboltkönig; so ist er doch ein wahrer Farbenkobolt, aus welchem durch die Kalzination und Schmelzung mit Alkali und weißen Kieselsteinen, Safflor hervorgebracht werden kann.

Daß aber jener oben angeführte König durch Schmelzen ohne Arsenik keine blaue Farbe gezeiget hat, davon liegt die Ursache darin: die kalzinirten Materien werden durch ein gehöriges Schmelzfeuer leichter in Glas verwandelt, als die nicht kalzinirten; daher konnte zwar aus jenem kalzinirten Erze nach der gewöhnlichen Methode der Safflor leicht verfertiget werden; allein jener hämmerbare König, in welchem der Koboltkönig mit vielem Eisen gemischt, verborgen lag, konnte nicht so leicht in Glas zusammen geschmolzen werden.

Der weiße krystallinische Arsenik, der nichts anders ist, als verglaster Arsenik, und die größeste Kraft hat, andere Materien zu verglasen, veränderte auch jene regulinische Substanz sehr bald in Glas, und es liegt daher in dem Arsenik allein die Ursache dieser Verglasung.

Es ist bekannt, daß alle gewöhnliche arsenikalische Schwefelkiese Eisen und Arsenik enthalten, aber doch gar keine blaue Farbe geben. Einige glauben, jeder Kobolt müsse Arsenik enthalten, wenn die Schmalte daraus soll verfertigt werden können; allein dies streitet wider alle Erfahrung: denn blos aus der Verglasung des reinen Koboltkönigs entweder für sich oder mit durchsichtigen, die Farbe nicht veränderten, Materien, erzeugt sich die Schmalte; und Arsenik mit Eisen, Stahl oder Wismuth giebt keine blaue Farbe, die blos und allein dem Koboltkönige ihren Ursprung zu danken hat.

Wenn aber der Koboltkönig und das Eisen in eine Masse zusammen geflossen sind, so lassen sie sich schwer von einander scheiden; denn beyde werden von einerley Auflösungsmitteln aufgelöset, und beyde verbinden sich sowohl in metallischer als auch in glasartiger Form mit einander. So wie gebranntes Eisen schwarz wird; so verwandelt sich der kalzinirte Koboltkönig in ein blaues Glas. Da aber beyde Farben von einander nicht so sehr verschieden sind; so wird daraus begreiflich, daß etwas blaue Farbe sehr viel Schwärze sehr leicht blau färben könne; und es folgt hieraus ganz deutlich, daß die aus dem eisenhaltigen Farbenkobolte verfertigte Schmalte, so wohl Eisen als auch Koboltkönig in sich enthält, die beyde zusammen in ein gleichartiges Glas zusammen geschmolzen sind.

Hieraus folgt auch, das etwas Koboltkönig dem Eisen beygemischt, dies nicht zerbrechlich und spröde, sondern kalt, gut und hämmerbar, zugleich aber auch hart und

zähe

zähe mache. Im Gegentheil habe ich gefunden, daß Arsenik und Eisen, in regulinischer Gestalt mit einander verbunden, eine Masse gaben, die dem kalten Eisen sehr ähnlich und höchst zerbrechlich war.

2) Chemische Untersuchung des sogenannten Glanz- und Stahlderben Kobolts von Riegelsdorf in Hessen

vom

Herrn Professor Mönch *).

Die Untersuchungen, welche ich hier anführe, betreffen ein Mineral, das zwar dem Nahmen und zum Theil seinen Eigenschaften nach schon ziemlich bekannt ist: indessen ist es doch merkwürdig, daß man eben diesen Kobolt noch nicht einstimmig als einen besondern Körper auf und angenommen hat. (S. z. B. Scopoli Anfangsgründe der systematischen und praktischen Mineralogie §. 295.) Hauptsächlich kömmt dieses wohl daher, daß man noch nicht völlig berichtiget hat, ob das Blaufärbende eine Eigenschaft ist, die einzig und allein dem Kobolte zukömmt, oder ob dieses färbende Wesen vom Silber, Kupfer, Eisen und Arsenik herkömmt, und folglich der Kobolt kein eigenes Metall, sondern eine Mischung von andern Metallen sey. Der verstorbene Bergrath Lehmann hat nun zwar hinlänglich bewiesen, daß der Arsenik zum färbenden Wesen des Kobolts nichts beyträgt; (S. Lehmanns Kadmiologie 2 Theil S. 79.) allein dem Kupfer und Eisen, oder vielmehr einer Mischung dieser Metalle mit dem Arsenik, schreibt man noch zum Theil diese färbende Kraft zu. Ich habe

*) S. Crells chemisches Journal 3 Theil, S. 46—79.

habe dieserhalben hauptsächlich meine Versuche auf diesen Punkt gerichtet. Ich habe gefunden, daß wenigstens der von mir bearbeitete Kobolt sein Farbenwesen von keiner Mischung anderer Metalle hat, sondern daß dieses ein von andern Erdarten und metallischen Kalken unterschiedenes Wesen ist. Ich habe mich zu meinen Versuchen des hier im Lande zu Riegelsdorf brechenden Glanz- und Stalderben Kobolts bedienet. Die Gänge, worinnen sich der Kobolt daselbst vorfindet, durchschneiden meistentheils seigergerade das horizontal liegende Kupferflötz; sie setzen bis 30 Lachter nieder, und gehen in die Höhe bis unter die Dammerde, woselbst aber die Kobolte meist verwittert sind. Diese Koboltgänge bestehen aus einer andern Steinart, wie das Flötz. Zusammengeleimte Quarze (Saxum petrosum quarzosum etc. Wallerii Min. I. p. 428. 4 Cronst. §. 272.) ist die Steinart, und der schwere Gypsspat (Gypsum irregulare, spathaseum gravissimum, opacum. Wallerii Min. I. p. 161. 8, a Cronst. §. 18. 2.) die Gangart, worin der Kobolt ist. Erstere Art wird von den Bergleuten Speckgrubige benennt, wegen der weißen unförmlichen Quarzstücke. Diese Steinmasse ist grau, soweit sie den Kobolt begleitet; dahingegen das Todte oder Liegende, das eben diese Steinart ausmacht, roth ist. Von dem ganzen Flötze ist diese Steinart das Liegende. Man hat sie noch 12 Lachter abgeteuft; allein immer einerley vorgefunden. Bey dem Frankenberger Kupferflötz ist sie ebenfalls das Liegende, und die Stadt Frankenberg liegt auf einem Berge, der blos aus dieser Steinart bestehet. Die Koboltsschräme und 2 bis 8 Zoll mächtig; der Kobolt wird mit Schießen gewonnen, und die Arbeit stroßenweise getrieben. Dieses ist kürzlich dasjenige, was ich selbst in dem Koboltswerke zu Riegelsdorf gesehen habe, und was ich glaube, da es nur eine chemische Untersuchung betrift, hinlänglich zu seyn. Ich wende mich nun zu meinem unter-

untersuchten Körper selbst. Diese Art Kobolt kommt bey den Mineralogen unter verschiedenen Nahmen vor. Beym Wallerius heißt er:

Cobaltum ferro arsenicato, cum vel sine sulphure, mineralisatum minera alba, planis aut granulis micans. Systema Miner. 2 T. §. 120. 1. 6.

Cobaltum ferro et Arsenico mineralisatum, minera cinerea diformi, particulis parce vel non nitens. Ibidem 2. a.

Cobaltum ferro Arsenicato, cum vel sine sulphure, mineralisatum, crystallisatum. Ibidem 4. a.

Cronstaedt. §. 247. Glanzkobolt §. 249. 2.

Bomare T. II. p. 38. Baumer Mineralreich p. 479. §. 5. Vogels praktisches Mineralsystem p. 504. ff. Cobaltum crystallinum et arsenicale beym Linné Syst. Natur. T. III. p. 129.

Cartheusers min. 55. Lehmann Kadmiologie 1 Theil p. 27. in der Mineralogie p. 143.

Der Unterschied, den die Mineralogen zwischen dem Glanz- und Stalderben Kobolt gemacht haben, ist recht gut zur äußerlichen Bestimmung. Ich habe sie in den Bestandtheilen gleichförmig gefunden, und daher sie vermischt untereinander gebraucht.

Ich habe zu den Versuchen mit den Säuren den Kobolt roh und geglühet angewendet, um das Verhältniß des Arseniks, in Verbindung mit andern Körpern näher kennen zu lernen. Dieser Kobolt nun hat in seinem natürlichen Zustande folgende äußerliche Kennzeichen:

1) Sein Gewebe ist blätterich.

2) An Farbe ist er einem Fahlerz gleich, doch mehr glänzend.

3) Die Gestalt ist unförmlich.

4) Nach seinen Saalbändern zu ist er meistens krystallisirt, und diese Krystallen haben 8 auch 12 Ecken und sind abgestumpft; sie sind aber mit dem derben Kobolte so verwachsen, daß man sie nicht von einander trennen kann. Besondere sitzende Krystallen vom Kobolt kommen auch zu Riegelsdorf vor; diese habe ich nicht gebraucht, sondern jene Art von krystallisirten Kobolt.

5) Er giebt mit dem Stahle Funken, die nach Knoblauch riechen.

6) Er verwittert in derber Gestalt nicht; wo er aber in den schweren Gypsspat eingesprengt ist, beschlägt er roth.

Die Versuche, die ich nun mit dem rohen Kobolte vorgenommen, sind folgende:

§. 1. 2 Loth feingestoßenen Kobolt, dazwischen noch Spat eingesprengt war, rieb ich in einem gläsernen Mörsel mit Wasser, um den Kobolt rein heraus zu haben; allein dem ungeachtet blieb sowohl Kobolt zurück, als wie sich welcher mit abspülete. Ein Fehler, der bey den Pochwerken des Kobolts, besonders wenn er diese schwere Spatart bey sich hat, abzuändern ist; denn dieser Spat ist an Schwere nicht viel vom Kobolte unterschieden. In Betracht dieses erfodert die Scheidung Behutsamkeit, sonst gehet sowohl Kobolt als Spat mit einander fort.

§. 2. 2 Loth Kobolt in einem gläsernen Kolben der Sublimation ausgesetzt, gab einen weisen krystallinischen Arsenik, der ein Quentchen 25 Gran wog.

§. 3. 6 Loth Kobolt in einem flachen unglasurten Geschirre 4 Stunden lang geglühet, hatte 7 Quentchen am Gewicht verloren.

§. 4. 1 Quentchen Kobolt mit 2 Gran Schwefel vermischt und sublimiret, gab ein rothes Sublimat; ich

setzte

setzte noch 2 Quentchen Schwefel zu, das sich ebenfalls noch röthlich sublimirte.

§. 5. 1 Loth geglüheter Kobolt schmolz bey dem Grade des Feuers, worinnen das Spiesglas fließt, ohne sich zu erheben, und gab eine schwarze glasigte Schlacke und ohne Zusatz einen König, der 1 Quentchen 50 Gran wog, kleinspießigt und matt am Bruch, spröde, und einem matten Fahlerz gleich war.

§. 6. Mit gleichen Theilen Salpeter vermischt, verpufte er, und gab ebenfalls einen König.

Mit Salzen.

§. 7. 1 Quentchen roher Kobolt mit 1 Loth festem Pflanzenlaugensalz geschmolzen, gab eine bläuliche Schlacke, die, nachdem ich sie aus dem Tiegel mit Wasser ausgelaugt, und durch Löschpapier ablaufen lassen, 38 Gran eines grauen Pulvers zurückließ, wovon ich 18 Gran mit zweymal soviel Schwefel vermischte und sublimirte, hatte aber dennoch ein rothes Sublimat gegeben, und 6 Gran am Gewicht verloren. Das metallische Korn, das sich von diesem Quentchen abgesondert hatte, wog 15 Gran. Das mineralische feste Laugensalz verhielt sich eben so.

§. 8. 2 Quentchen kalzinirten Kobolt, mit eben so vielem verglasten Borax, gab im Schmelzen ein schwarzblaues Glas, das in die Salpetersäure gelegt zu einer Gallerte wurde. Der König war fast silberweiß und wog 32 Gran.

§. 9. 2 Quentchen kalzinirten Kobolt mit 1 Loth Glaubersalz gab geschmolzen eine bläuliche Schlacke und einen König, der 25 Gran wog. Glasgalle in derselben Verbindung verhielt sich eben so.

§. 10. 2 Quentchen kalzinirten Kobolt mit 3 Loth schwarzem Fluß, gab einen König, der 37 Gran wog, dahingegen eben diese Menge von Kobolt, mit 1 Loth

Küchensalz vermischt und geschmolzen, eine grünliche Schlacke und einen 28 Gran schweren König gab, der aber derber, wie ersterer war.

§. 11. 1 Quentchen kalzinirten Kobolt mit eben so vielem Sedativsalz, gab im Schmelzen ein ganz schwarzblaues wohlgeflossenes Glas und ein Korn, das kaum 3 Gran wog.

§. 12. 2 Quentchen roher Kobolt mit 2 Loth geflossenem Laugensalz in einem gläsernen Kolben gelinde gekocht und 8 Tage stehen gelassen, gab keine Gallert, wie es doch hätte erfolgen müssen, wenn das feste Laugensalz mit dem Arsenik dieses thun soll. Man siehet, daß die Mischungen zu ergründen, nicht eine allgemeine Richtschnur kann genommen werden, sondern daß man in der Chemie öfters Ausnahmen, sowohl in der Verwandtschaft, wie auch in der Anwendung der Körper machen muß; denn hier war Arsenik gegenwärtig, allein in einer Verbindung, die ihm näher war.

Mit den Säuren, und zwar erstens mit der Vitriolsäure.

§. 13. 2 Loth roher Kobolt, fein gestoßen, in eine gläserne Retorte gethan, worauf nach und nach 4 Loth Vitriolöl genossen wurde, brauste anfänglich nicht; aber in Zeit von etlichen Minuten blähete es sich stark auf und wurde schwarz. Nachdem ich die Retorte in die Sandkapelle gelegt hatte und einen Kolben vorlegte, den ich nur mit nassem Papier verwahrt hatte, so giengen, so wie die Retorte von dem unterlegten Feuer erwärmt war, weise Dämpfe über, die stark nach Schwefel rochen. Am Halse der Retorte sowohl, wie des Kolbens, hatte sich ein zartes weises dendritisches arsenikalisches Sublimat angesetzt. Das in der Retorte zurückgebliebene, nachdem ich es bis zur Trockne abdestillirte, war röthlich, wie ein roth verwitterter Kobolt, und eben diese Farbe

hatte

hatte die Lauge, die ich mit dem Wasser erhielt, womit ich es aus der Retorte spülte. Das, was sich nicht in dem Wasser auflösen wollte, wog noch 1 Loth 4 Skrupel, und war weiß und krystallinisch. Dieses that ich wieder in die Retorte und übergoß es noch einmal mit 4 Loth Vitriolöl, das nunmehr gar nicht mehr brauste. Dieses wieder auf vorige Art abgetrieben, hatte noch 4 Skrupel aufgelöst und hinterließ ein weiß krystallinisches Wesen, das auf Kohlen gelegt, heftige arsenikalische Dämpfe von sich gab, und 35 Gran Spat zurücke ließ. Die Laugen, die ich von dieser vitriolischen Koboltauflösung bekam, waren röthlich; ich verdünnete sie mit 6 mal so vielem destillirtem Wasser, und untersuchte sie nun in der Fällung mit andern Körpern.

a) Zerflossen pflanzenfestes Laugensalz gab ein hell perlfarbenes Präzipitat, das auch im Trocknen diese Farbe beybehielt.

b) Mineralisches Laugensalz gab ein weißliches Präzipitat. Die röthliche Lauge wurde, ehe sie sich trübte, grünlich. Eine Erscheinung, die der Koboltsauflösung im Königswasser gleich ist, wenn sie erwärmet wird.

c) Blutlauge machte einen schwärzlichen Niederschlag, der auch getrocknet so blieb;

d) Aetzendes Laugensalz, im Wasser aufgelöset, fällte den Kobolt anfänglich bläulich; allein es wurde nach und nach weißlich, und getrocknet, leberfarbig.

e) Auflößlicher Weinstein (Tartarus solubilis) machte keine Aenderung; eben so verhielt sich der Borax. Zink in Salpetersäure, und Eisen in Vitriolsäure, Silber in Salpetersäure, wurde opalfarbig. Quecksilber in Salpetersäure veränderte sich anfänglich nicht; aber in Zeit von 24 Stunden hatte sich das Quecksilber mit der Vitriolsäure verbunden, und war gelb zu Boden ge-

fallen

fallen; die Lauge war ganz hell geblieben. Die Gallåpfeltinktur veränderte auch die Auflösung nicht.

f) Zerflossen Laugensalz, damit ich das Berlinerblau ausgezogen hatte, gab ein schönes blaues Präzipitat. In das hievon abgelaufene schüttete ich wieder zerflossenes Laugensalz, das ein weiß leberfarbiges Pulver wurde.

§. 14. Ich wog von der Lauge so viel ab, daß ich ein halb Quentchen Kobolt darinnen aufgelöset hatte, kochte es in einem gläsernen Kolben bis zur Entstehung eines Salzhäutchens ab, und stellte es in den Keller. In 24 Stunden hatten sich weiße, sechseckige, auf beyden Enden zugespitzte nadelförmige Krystallen erzeugt, die, auf Kolen gelegt, ganz verrauchten, und der bloße Arsenik waren.

Die abgelaufene Lauge kochte ich wieder ein, und hievon erhielt ich kubische grüne Krystallen, 2 bis 3 Linien lang und breit, die 10 Gran wogen, die Feuchtigkeit aus der Luft nicht an sich zogen, sondern trocken blieben. Das hievon abgelaufene wieder eingekocht, gab nadelförmig kleinspitzige Krystallen, die aber nicht trocken werden wollten. Ich glühete sie gelinde, und erhielt ein fleischfarbenes Salz, das bald feuchte wurde, und 21 Gran wog. Den Ueberrest rauchte ich gänzlich ab, und glühete ihn; dieses gab noch ein weißliches Pulver, das 10 Gran wog. Der geglühete Kobolt verhielt sich eben so mit der Vitriolsäure, nur dieser brauste gar nicht damit auf.

Salpetersäure auf rohen Kobolt.

§. 15. 2 Loth Kobolt, in einem abgesprengten Kolben, mit 4 Loth Salpetersäure überschüttet, brauste heftig; ich kochte es bis zur Hälfte ein; die Säure hatte eine pfirsigblüth Farbe; und nachdem ich es durchlaufen lassen, so wog das Zurückgebliebene noch 6 Quentchen und 1 Skrupel; auf diese schüttete ich nach und nach 6 Loth

Loth Salpetersäure, die den Kobolt bis auf 3 Quentchen gänzlich auflöste; die Lauge war nunmehr blaßgelb, wie ein klarer Wein. In den Fällungen verhielt sie sich wie folget:

a) Nach dem 13ten §. die Lauge verdünnet, gab mit zerflossenem Laugensalze einen schwachen perlfarbenen Niederschlag, der abgesüßet und getrocknet grau wurde.

b) Mineralisch Laugensalz gab ein flockig, gelbweißliches Pulver, das auch trocken die Farbe behielt.

c) Die Blutlauge und Begnins Schwefelgeist gaben alle beyde ein schwärzliches Pulver.

d) Borax in destillirtem Wasser aufgelöst, wurde milchweiß, und fiel flockig zu Boden, ohne Brausen; getrocknet war es grau.

e) Aetzendes Laugensalz, in Wasser aufgelöset, brausete nicht, und gab ein perlfarbenes Präzipat, das getrocknet leberfarbig war.

f) Quecksilber in Salpetersäure fällte sich anfänglich weiß, wurde aber gleich wieder helle, bey mehrerem Zugießen fiel ein gelbes Präzipitat zu Boden, das sich feste an das Glas gesetzt hatte; es war recht schön gelb, und blätterich, wie ein Operment.

g) Auflösslicher Weinstein gab anfänglich kein Präzipitat, endlich fiel ein weißes krystallinisches Pulver zu Boden, das bloßer Arsenik war.

h) Kupfer in Salpetersäure machte keine Aenderung. Vitriolsäure zugegossen, fällte den Arsenik in länglichen 6 seitigen weißen Krystallen. Kochsalzsäure und Essig machten keine Aenderung. Alaun in Wasser aufgelöset, verhielt sich eben so.

§. 16. Die Lauge abgeraucht, gab röthliche salpeterförmige Krystallen, die aber die Feuchtigkeit an sich zogen, auf glühenden Kohlen nicht sprüheten, und geglühet grau wurden.

Mit

Mit kalzinirtem Kobolt verhielt es sich eben so; nur daß hierinnen das Laugensalz einen fleischfarbenen Niederschlag machte.

Roher Kobolt mit Königswasser.

§. 17. 2 Loth Kobolt, auf die ich 4 Loth Königswasser in einen gläsernen Kolben schüttete, brausete heftig. Ich ließ es durchlaufen; es hatte kaum $3\frac{1}{2}$ Quentchen am Gewichte verloren. Ich übergoß dieses nochmalen mit 3 Loth Königswasser, und ließ es kochen, hernach durchlaufen; so blieb 1 Quentchen 43 Gran bloßer Spat zurück, ich verdünnete sie mit destillirtem Wasser, nunmehr sah sie, wie ein helles braunes Bier, aus. Diese Lauge verhielt sich folgendermaßen:

a) Zerflossenes Laugensalz gab anfänglich ein perlfarbenes Präzipitat, das hernach beym Trocknen braun, wie ein Horn wurde; eben so war es auch mit dem mineralischen Laugensalz.

b) Blutlauge gab ein schwärzliches Pulver.

c) Aetzendes Laugensalz machte ebenfalls ein perlfarbenes Präzipitat, das aber getrocknet leberfarbig wurde.

d) In destillirtem Wasser aufgelöster Borax gab ohne Brausen ein weißliches Präzipitat, das getrocknet fleischfarbig war.

e) Silber, in Salpetersäure aufgelöset, wurde gleich weiß, und das nach und nach sich zu Boden setzende Pulver wurde bläulich.

f) Der Liquor vom Berlinerblau gab ein schönes blaues Präzipitat ohne Brausen.

g) Quecksilber in Salpetersäure wurde gleich weißlich; allein auch gleich wieder helle; endlich fiel ein gelbes Pulver zu Boden.

h) Zink und Salpetersäure und Galläpfeltinktur, auflöslicher Weinstein, Kupfer und Salpetersäure, machten keine Aenderung.

§. 18. Von der Lauge etwas bis zur Entstehung eines Salzhäutchens abgeraucht, gab röthliche, dem Kochsalz ähnliche Krystallen, und aufgelöst im Wasser eine schöne grüne sympathetische Dinte.

Der kalzinirte Kobolt eben so untersucht, gab keine merkwürdige Erscheinung.

Mit der Kochsalzsäure.

§. 19. Eine Unze rohen Kobolt, die ich mit 4 Loth Kochsalzsäure kochen ließ, hatten nichts davon aufgelöset. Ich goß noch 8 Loth Säure dazu, kochte es wieder, bis ungefähr noch 2 Loth zurückblieben, ließ es eine Nacht stehen, und verdünnete es mit destillirtem Wasser; allein von dem Kobolte war nichts aufgelöset. Mit dem kalzinirten Kobolte war es eben so beschaffen. Die Salzsäure sollte den Kobolt so stark angreifen, wie Lehmann in seiner Kadmiologie 2. p. 16. bemerkt, und ich fand davon das Gegentheil. Ich dachte, daß es mir vielleicht deshalb nicht gelungen war, weil die Säure nicht stark genug wäre. Im ätzenden Sublimate ist diese recht konzentrirt, und daher bediente ich mich dieses Mittels.

§. 20. Anderthalb Quentchen kalzinirten Kobolt mit eben so vielem ätzendem Sublimate, in einem gläsernen Mörser fein untereinander gerieben, und in einer gläsernen Retorte der Destillation unterworfen, hatten den Kobolt gar nicht verändert. Der ätzende Sublimat hatte sich am Anfang des Schnabels der Retorte ins gelbe schielend angesetzt, und im Schnabel fand sich noch Arsenik in nadelförmigen weißen lockern Krystallen besonders. Den zurückgebliebenen Kobolt vermischte ich noch einmal mit eben so vielem ätzenden Sublimate, und nunmehr hatte sich dieser ganz weiß angesetzt. In der Vorlage war ungefähr 1 Quentchen Feuchtigkeit, die einen eckelhaften Geruch hatte und ganz helle war. Ich

schwenkte sie mit destillirtem Wasser aus, und schüttete Laugensalz hinein, das heftig damit brausete, und einen blaßbläulichen krystallinischen Niederschlag machte, der auf Kolen gelegt, sich ganz in Rauch verwandelte und bloßer Arsenik war. Der zurückgebliebene Kobolt hätte allen metallischen Glanz verloren, war eisenfärbig und wurde feuchte, aber nicht so, daß er zerfloß; er hatte 38 Gran am Gewichte zugenommen; ich glühete ihn, allein dem ungeachtet verlor er nur 8 Gran. Das von Lehmann im 2ten Theil der Kadmiologie bemerkte blaue Sublimat l. c. p. 76. 77. bekam ich nicht. Die Salzsäure hatte ebenfalls nicht die geringste Wirkung auf diesem Wege auf den Kobolt.

Essig, den ich, sowohl bloß wie nach Westendorfischer Art bereitet, anwendete, lösete nichts vom Kobolt auf. Nunmehr war ich in so weit versichert, daß dieser Kobolt nichts wie Arsenik in seiner Beymischung hatte, und vom Schwefel ganz frey war, sonst hätte ich nach dem 2ten §. einen rothen Arsenik erhalten müssen, und nach dem 20sten §. gewiß Spuren eines Zinnobers. Silber, Eisen, Kupfer und Wismuth waren nun noch übrig, deren Gegenwart ich mich noch nicht versichert hatte; besonders das Eisen, das wegen des Lehmannischen Versuchs, als ein Bestandtheil des Koboltkönigs angesehen wird.

Noch hatte ich keine Spuren davon. Ob ich gleich mit dem Liquor des Berlinerblaues ein blaues Präzipitat nach dem 13 und 17 §. lit. f. erhalten hatte, so bin ich nunmehr doch versichert, daß man dieses für keine zuverläßige Probe, das Daseyn des Eisens zu bestimmen, angeben kann. Denn außerdem, daß das Gold und Quecksilber nach Meyern damit ebenfalls blau gefällt wird, so wird auch Kreide in Vitriolsäure aufgelöset, ebenfalls blau. Ja, des Herrn Hofraths Delius mit der Blutlauge angestellte

Ver-

Versuche sind auch hinlänglich, diese Hypothese aufzuheben *).

Von allen mir bekannten Körpern, die das Eisen sowohl wie das Kupfer in Mischungen darthun, ist der Salmiak einer der besten.

§. 21. Ich nahm 1 Quentchen kalzinirten Kobolt und 2 Quentchen Salmiak, kochte dieses mit destillirtem Wasser, so daß ich von 12 Loth nur 2 Loth übrig hatte, und ließ dieses durch Löschpapier laufen. Die Lauge war ganz helle und klar; ich kochte sie noch weiter ein; nun wurde sie grün, so lange sie warm war; erkältet, wurde sie wieder weiß. Der Salmiak, der sich wieder krystallisirte, war ebenfalls ohne Farbe. 13 Gran hatte der Kobolt an seinem Gewichte verloren. Hier hatte doch die Salzsäure den Kobolt angegriffen.

§. 22. Von diesem Salmiak und kalzinirten Borax gleiche Theile zusammengeschmolzen, gaben ein hellbläuliches Glas, das in der Salpetersäure zu einer Gallerte wurde. Ich lösete den Salmiak in Wasser auf, und versuchte nun mit der Präcipitation dieß Eisen zu entdecken.

a) Die Galläpfeltinktur veränderte sich nicht.

b) Laugensalz, sowohl mineralisches wie vegetabilisches, machten einen perlfarbenen Niederschlag.

c) Ein Dekokt von der Eichenrinde veränderte sich ebenfalls gar nicht.

§. 23. 1 Quentchen kalzinirten Kobolt mit 2 Quentchen Salmiak vermischt, und in einem kleinen Kolben sublimirt, gab ein blos schwefelgelbes Sublimat, das sich oben angesetzt hatte; hierauf hatte sich ein zartes weißes Sublimat an das Glas gesetzt, und hier hatte auch das Glas eine schwache blaue Farbe angenommen; dieses

*) Vom Preussischen Blau und Blutlauge. Erlangen 1778.

ses war Arsenik, der noch im Kobolt gewesen. Der auf dem Boden des Kolbens gebliebene Kobolt war schwärzlich, leicht und aufgetrieben, und hatte in der Zeit, daß der Kolben erkältete, schon Feuchtigkeit an sich gezogen, so daß ich den Verlust nicht bestimmen konnte. Ich stellete ihn einige Zeit in den Keller, und er zerfloß meist in einen bräulichen Saft, den ich noch mit Wasser verdünnete und in 4 gleiche Theile theilte.

a) In einen Theil goß ich Galläpfeltinktur, die sich nicht änderte.

b) Die Laugensalze machten einen perlenfarbenen Niederschlag.

c) Flüchtiges Laugensalz ebenfalls.

d) Das Dekokt von der Eichenrinde verhält sich wie a).

e) Mit der Salpetersäure gabs eine schwache grüne sympathetische Dinte.

§. 24. Den sublimirten Salmiak lösete ich ebenfalls in Wasser auf, und er verhielt sich wie voriges. Ich nahm hingegen 1 Gran Eisensalmiak und 4 Loth Wasser; sobald ich nur etliche Tropfen von der Galläpfeltinktur hineinthat, wurde die Mischung gleich violet und nach und nach schwärzlich.

§. 25. Vermittelst des Zinks entdeckte Lehmann II. der Kadmiologie p. 28. das Eisen. 1 Loth Kobolt, der scharf kalzinirt und in hinlänglicher Menge von Salpetersäure aufgelöset war, wendete ich hierzu an. Ich rauchte vorher die Lauge, die ich mit Wasser verdünnet hatte, so weit ab, daß ich nur 4 Loth flüssiges übrig hatte. In diese legte ich 1 Quentchen Zink, der auch angegriffen, aber nicht ganz aufgelöset wurde; ich erwärmte es daher, aber ohne Erfolg. Ich goß daher noch etwas Salpetersäure zu, nunmehr griff die Säure

den

den Zink stärker an, machte aber keinen Niederschlag, sondern eine weißgelbe krystallinische Salzrinde, die auch im Durchseihen zurückblieb, und 1 Quentchen und 4 Gran wog.

§. 26. Von diesem Salz wog ich 16 Gran ab, und kalzinirte es; es blieb 1 Gran zurück, das andere war bloßer Arsenik, der sich durch seinen Knoblauchsgeruch zu erkennen gab. Den Gran schmolz ich mit 10 Gran kalzinirtem Borax, der ein bloßes blaues Glas gab.

§. 27. Ich lösete von diesem Salz 20 Gran in 8 Loth Wasser auf, schüttete eine Galläpfeltinktur hinein; allein sie änderte sich nicht. Mit 3 Theilen Schwefel vermischt gabs einen rothen Arsenik im Sublimiren.

Da in dem König hauptsächlich die Beymischung des Eisens geglaubt wird, so untersuchte ich auch diesen.

§. 28. 1 Loth davon, den ich in genugsamen Königswasser auflösete, und Zink in die Solution legte, griff diesen sogleich an, und machte einen schwärzlichen flockigen Niederschlag, die Lauge, die vorher grünlich war, wurde nunmehr weiß. Ich ließ dieses wieder durch Löschpapier laufen, süßete den Niederschlag mit Wasser ab, kalzinirte 1 Theil davon unter die Muffel, den ich mit Leinöl zu einem Teig gemacht hatte; er war nach einem dreystündigen Kalziniren ganz schwarz. Der Magnet äußerte keine Wirkung darauf. Ich schmolz 1 Quentchen davon mit eben so vielem Borax, das ich mit Küchensalz bedeckte, und erhielt ein ganz dunkelblaues Glas, davon sich nichts reduzirt hatte.

§. 29. Das vom vorigen §. abgelaufene Flüssige machte mit zugegossenem vegetabilischem Laugensalz einen ganz weißen Niederschlag, der, nachdem er genugsam mit Wasser abgewaschen, getrocknet, und mit gleichen Theilen Borax geschmolzen ward, Funken wie elektrisches Feuer von sich gab, und ein schönes blaues Glas machte.

§. 30. 2 Quentchen König, ebenfalls in Königswasser aufgelöset und gefeiltes Kupfer hinein gelegt, wurde nach und nach gänzlich aufgelöset, ohne daß sich das geringste fällte, und die Lauge blieb ganz helle; wurde aber grüner, wie sie vorher war. Flüchtiger Salmiakgeist machte damit einen gallertartigen hellblauen Niederschlag.

§. 31. Eben so viel Koboltkönig, der aus der Auflösung des Königswassers mit zerflossenem Laugensalze gefällt war, mit Leinöl vermengt und kalzinirt, wurde schwarz und glänzend; der Magnet that hier ebenfalls keine Wirkung.

Ueberhaupt alle Präzipitate, die ich nach vorhergehenden Versuchen aus den Säuren erhalten hatte, zeigten auf diesem Wege in der Untersuchung nicht die geringsten Spuren von Eisen.

Nunmehr lösete ich wieder 1 Loth kalzinirten Kobolt in 6 Loth konzentrirter Vitriolsäure auf, um die erhaltenen Krystallen nach dem 14 §. auf Eisen zu versuchen, obgleich Lehmann II. der Kadmiologie p. 20. bemerkt, daß dieser vitriolisirte Kobolt mit den Galläpfeln keine Tinktur gebe, weil hier kein Eisen sey, und sich die Vitriolsäure lieber mit dem Koboltischen Farbwesen wie mit dem Eisen verbinde, so fand ich doch hier das Gegentheil.

§. 32. 48 Gran kalzinirte Krystallen, die so röthlich nunmehr wie ein Todtenkopf vom Vitriol aussahen, lösete ich in 8 Loth destillirtem Wasser gänzlich auf. Ich ließ diese Auflösung durch Löschpapier laufen, und schüttete eine Galläpfeltinktur zu, endlich gabs ein schwarzblaues Präzipitat, und wog, nachdem es mit hinlänglichem Wasser abgesüßet und getrocknet war, 6 Gran und hatte seine Farbe beybehalten. Geglühet eine Stunde lang wurde es schwarz und leicht, und wog noch ungefähr

fähr $\frac{1}{2}$ Gran, ließ sich aber nunmehr gänzlich vom Magnet anziehen.

§. 33. Das vom 18 §. mit dem Königswasser eingekochte Salz lösete ich mit Wasser auf und schüttete ebenfalls eine Galläpfeltinktur hinein, die aber keine Aenderung damit machte.

§. 34. $\frac{1}{2}$ Quentchen Koboltkönig klein zerstoßen, mit 2 Loth Vitriolsäure überschüttet, in einer Retorte dem Feuer ausgesetzt, hatte nur den König kalzinirt. Die Vitriolsäure ging weiß über und roch sehr stark nach Schwefel. Ich goß noch 1 Loth Vitriolöl darauf, trieb diese wieder davon ab, schüttete Wasser auf das Zurückgebliebene, kochte es stark damit, ließ es durchlaufen, und der König hatte nur 7 Gran am Gewichte verloren. In diese abgelaufene Lauge goß ich einen Theil

a) Galläpfel- und Eichenrindetinktur, die die Lauge unverändert ließen.

b) Blutlauge machte einen schwärzlichen Niederschlag.

c) Die Laugensalze, sowohl die festen, wie das flüchtige, machten einen perlfarbenen Niederschlag.

§. 35. 1 Loth Koboltkönig, den ich mit dem Salmiak nach dem 21. 22. 23. 24 §. untersuchte, gab ebenfalls nicht die geringste Spur, weder vom Eisen noch Kupfer. Selbst die Versuche verhielten sich eben so, wie in den bemerkten §§.

Nunmehr waren mir noch Untersuchungen auf den König oder die sogenannte Speise übrig, und zwar

1) Ob dieser König alle färbende Eigenschaft durch öfteres Schmelzen verliere? und

2) Woraus die Mischung bestehe, der alle Farbetheile entzogen sind?

Ersteres ist als ein allgemein wahrer Satz angenommen; folglich vermuthete ich, daß in dem zurückgebliebenen

nen ausgefärbten König die Eisen- oder Kupfertheile näher zusammen gebracht wären, und sich also leichter entdecken ließen.

§. 36. 3 Quentchen 30 Gran klein zerstoßenen König, den ich mit 2 Loth gestoßenem weißen Glase und 2 Quentchen kalzinirten Borax vermischte, in eine Schmelztutte that, die ich mit einem Deckel zumachte und schmolz, gab ein schönes blaues Glas; der König, der nunmehr schon derber und härter war, hatte 26 Gran am Gewicht verlohren.

Ich wiederhohlte diesen Versuch mit einer gleichen Menge von Glas und Borax noch 16mal; der König wog, wie ich es nur 6mal geschmolzen hatte, nur noch 1 Quentchen 9 Gran, und bey der letzteren Schmelzung hatte ich noch 28 Gran, die sich gänzlich verglaseten und noch blau färbten, eben so gut wie in der ersteren Schmelzung.

Nun hatte ich zwar in diesem Versuche meinen Endzweck nicht erreicht; indessen war mir doch die Entdeckung angenehm, daß dieser metallische Theil ganz zu verglasen ist. Wollte man nun diese Eigenschaft dem Borax zuschreiben: gut! Warum wurde aber dieser dennoch immer blau gefärbt? und warum gibt Borax in allen Verhältnissen mit Eisen, das mit Arsenik in verschlossenen Gefäßen im Feuer verbunden ist, kein blaues Glas? Ich habe diese Art Versuche ebenfalls gemacht, sie kommen in der Folge vor. Dieses ist aber als keine feste Regel anzusehen, daß der König ganz zu verglasen ist. Nein! es gibt Koboltarten, die bekannt genug mit anderen Metallen vermischt sind, ja sogar auf andere Metalle benutzt werden. Z. E. der gestrickte Kobolt von Schneeberg. Daß aber der Arsenik diese Metalle alle so verstecken sollte, daß man sie nicht entdecken könnte, dieses ist gegen Erfahrungen. Ich habe Koboltkönige 6 Stun-

den

den lang gelinde geglühet. Ich spürte keinen arsenikalischen Dampf mehr. Ich vermischte ihn mit gleichen Theilen reinen Schwefel und sublimirte ihn; und so erhielt ich doch noch ein Rauschgelb. Er hatte an seinem Gewichte zugenommen. Ich glühete ihn wieder etliche Stunden, wiederholte den Versuch noch zweymal; das erstemal war das Sublimat ganz blaß Orangegelb; das leztemal aber bloßer reiner Schwefel. Er hatte etwas über $\frac{1}{2}$ an seinem Gewichte wieder zugenommen. Um mich aber völlig zu versichern, daß ich keinen Arsenik mehr in dem König hatte, so sublimirte ich ihn noch zweymal mit Schwefel; allein jedesmal erhielt ich ein schönes reines schwefelgelbes Sublimat, das, auf Kohlen gelegt, nicht den geringsten Knoblauchsgeruch von sich spüren ließ. Den zurückgebliebenen König vermischte ich mit $\frac{1}{4}$ Theil vom weißen Quecksilber-Präzipitat, das aus der Salpetersäure mit vegetabilischem festem Laugensalz gefället war, sublimirte ihn, und bekam darauf einen Zinnober. Der König sah nunmehr eisenfärbig aus, und hatte an seinem Gewicht mehr wie $\frac{1}{6}$ verloren, war auch wohl vom Arsenik befreyet, und mußte nunmehr seinen metallischen Antheil leichter entdecken lassen. Ich nahm daher 1 Quentchen von dem König und $\frac{1}{2}$ Quentchen Salmiak; dieses vermischt und sublimirt gab wieder ein gelbliches Sublimat, das sich aufgelöset mit der Galläpfel- und Eichenrindetinktur gar nicht änderte. Eine andere Mischung, zu der ich nur 1 Gran Eisensalmiak zusetzte und sublimirte, und das Sublimat in Wasser auflösete, gab mit obgedachten Tinkturen eine andere Erscheinung; denn hier entstand gleich eine violette Farbe, die sich bald zur Schwärze neigte. 4 Grane von dem zurückgebliebenen König, mit 20 Gran verglasetem Borax vermischt und geschmolzen, gab ein ausnehmend schönes blaues Glas, ohne daß sich ein Körnchen blicken ließ. 20 Gran von dem zurückgebliebenen König in Königswasser aufgelöset,

löset, machte ebenfalls eine schöne grüne sympathetische Dinte, und die obigen Tinkturen veränderten die Farbe hineingetröpfelt nicht. Kupfer, das ich in die Auflösung hineinlegte, wurde aufgelöset, ohne daß sich das geringste herausfällete. Ich hatte 6 Gran Kupfer zu einer Auflösung von 20 Gran von dem bearbeiteten Koboltskönig. Zink hingegen fällte den Koboltskönig aus der Auflösung heraus; denn ich erhielt hier wieder ein Präzipitat, das schwärzlich war, sich geglühet nicht vom Magnet anziehen ließ, und mit 10 Theilen kalzinirtem Borax ein blaues Glas gab. Nunmehr nahm ich 2 Quentchen König, den ich aus dem Kobolt, ohne ihn zu kalziniren, machte; dieser Mischung, ehe ich sie schmelzte, setzte ich 1 Gran Eisen zu, und gab recht heftiges Feuer, um das Eisen zu schmelzen. Dieser erhaltene König, in Königswasser aufgelöset, gab mit Zugießen der schon genannten Tinkturen gleich eine violette Farbe, die bald schwärzlich wurde. Hier war doch gewiß Arsenik noch bey dem König, und dennoch verrieth sich die Gegenwart des Eisens, das einen sehr geringen Theil davon ausmachte. Noch hatte ich nicht die geringste Spur vom Kupfer; indessen mußte ich doch diesen Weg betreten, um zu wissen:

Ob auch Kupfer in dem Koboltskönig oder der Speise wäre?

§. 37. Ich nahm Koboltkönig 1 Loth, den ich nicht geglühet hatte, und 1 Loth, den ich mit Schwefel so lange sublimirt hatte, bis aller Arsenik davon war. Beyde Arten, nachdem ich sie ganz klein gestoßen hatte, überschüttete ich jede besonders mit in Wasser aufgelößtem flüchtigem Laugensalz; beyde Arten theilten der Lauge keine blaue Farbe mit. Kupfer, das mit Arsenik zusammen geschmolzen ist, soll mit flüchtigem Laugensalz keine blaue Farbe geben. Ich hatte hier aber auch den König vom Arsenik befreyet, und dennoch erfolgte dieses nicht.

§. 38.

§. 38. Ich lösete beyde Könige besonders in Königswasser auf, und fällete sie mit festem vegetabilischem Laugensalz; das erhaltene Präzipitat übergoß ich wieder mit aufgelößtem flüchtigem Laugensalz, das etwas grün wurde; abgegossen und sublimirt gabs ein weißes Sublimat.

§. 39. 1 Loth von beyderley Königen in Königswasser wieder besonders aufgelöset, und eiserne Stäbgens in die Auflösungen gelegt, lösete das Eisen nicht auf, und es legte und fällte sich auch nichts heraus.

Ich glaube, daß diese Versuche hinlänglich sind, um das Kupfer zu entdecken. Ich machte Gegenversuche auf die Art, die ich vorher bey der Untersuchung den König vom Arsenik zu befreyen, bemerkt habe. Um nicht zu weitläuffig zu werden, so sage ich nur, daß ich hier gleich das Kupfer sowohl, wie bey jenen Versuchen das Eisen entdeckte. Vom Wismuth hätte ich Spuren haben müssen bey der Verdünnung der Auflösungen; es setzte sich zwar ein weißer Satz zu Boden, der aber bloßer Arsenik war, der mit Kupferfeile, Pech und Alkali geschmolzen das Kupfer weißlich machte, überhaupt in einem eisernen Löffel mit Dämpfen, die nach Knoblauch rochen, gänzlich fortging. Um mich nun noch zu überzeugen, ob Eisen die Farbe des Kobolts verbessert, oder doch gleichförmig erhält, so versuchte ich auch dieses. Ganz fein geschlemmtes weißes Glas 2 Loth, und 8 Gran fein geschlemmtes Eisen untereinander gemischt, von dieser Mischung war in einem halben Loth 2 Gran Eisen.

§. 40. 20 Gran kalzinirten Kobolt, ein halb Quentchen von dieser Mischung, anderthalb Quentchen feines weißes Glas, 20 Gran festes Laugensalz untereinander gemischt, und in einer Tutte, die mit einem Deckel verwahrt war, geschmolzen, gab ein schönes blaues Glas, an dem ich nichts sehen konnte.

§. 41. Eben so viel Kobolt mit 1 Quentchen von der Mischung und 1 Quentchen Glas, 20 Gran fe-

stes Laugensalz eben so behandelt, gab schon ein Glas, das kaum so gute und reine blaue Farbe hatte. Mit dieser Art fuhr ich fort, bis ich 2 Quentchen von der Mischung, folglich schon 2 Gran Eisen hatte; allein ich konnte es auch an dem erhaltenen Glase sehen, die Farbe wurde mit einem schielenden Braun schon verdorben. Ich wollte dieserhalben keine weitere Versuche machen, da ich schon sahe daß das Eisen der blauen Farbe des Glases nachtheilig war. Nunmehr den Kobolt gegen Erdarten und andere Metalle im Zusammenschmelzen zu versuchen, war noch ein Gegenstand, der mir zu bearbeiten übrig war. Ich nahm zu allen folgenden Versuchen kalzinirten Kobolt, und folgende

Erdarten.

§. 42. 2 Quentchen Kobolt, 1 Loth Kreide war nach einem stündigen Schmelzen nur eine bläuliche schwammige Schlacke, wo sich kein Metallkorn zu Boden gesetzt hatte.

§. 43. 1 Quentchen Kobolt, 6 Quentchen Alaunerde, 1 Quentchen kalzinirter Borax gab ein dunkelblaues und durchsichtiges Glas, das mit Stahl kein Feuer gab. Das Metallkorn wog 27 Gran, am Bruch silberweiß, aber matt.

§. 44. 1 Quentchen Kobolt, 2 Quentchen Gypsspat, 20 Gran kalzinirten Borax, gab ebenfalls ein dunkelblaues Glas. Aber ein Korn, das kaum 3 Gran wog.

§. 45. 1 Quentchen Kobolt mit 2 Quentchen Flußspat war zu einem bläulichen, undurchsichtigen, matten Glas geschmolzen, das in Salpetersäure weißlich wurde, welche den Kobolt wieder an sich zog. Das Metallkorn wog 19 Gran.

§. 46. 1 Quentchen Kobolt und 2 Quentchen Bittersalzerde gab eine schwammige Schlacke, die an den Rändern erhoben und in der Mitte gesunken war; oben auf

auf war es weiß und derb, unten schwarzblau und löcherig, und die Metallkörner stecken zerstreuet in der Schlacke herum.

Mit Metallen.

§. 47. 2 Quentchen kalzinirten Kobolt und 1 Loth Mennige, festes Laugensalz 1 Quentchen, schmolz zu einer grünlichen, derben, klein spießigten Schlacke. Das Metallkorn, das sich unten in der Tutte fand, wog 15 Gran, war ganz silberweiß und an Härte dem Zinn gleich.

§. 48. 1 Quentchen Kobolt, 2 Quentchen Eisenfeile, kalzinirten Borax ½ Quentchen, mit Küchensalz bedeckt, gab ein braunes durchsichtiges Glas. Das Korn wog 2 Quentchen, war etwas härter wie der Koboltkönig und am Bruche ganz matt.

§. 49. 1 Quentchen Kobolt und eben so viel Zinkkalk mit 2 Quentchen kalzinirten Borax gab ein recht schönes dunkelblaues Glas. Das Korn wog 10 Gran, war sehr spröde und weißer wie der gewöhnliche Koboltkönig.

§. 50. 1 Quentchen Kobolt und eben so viel Wismuthkalk, und 1 Loth feuerfestes Laugensalz gab eine Schlacke, die oben auf grün und in der Mitte hellblau war. 25 Gran Markasit hatte sich wieder hergestellet, aber nichts vom Kobolt.

§. 51. In eben derselben Menge Kobolt, Kupfer und Laugensalz mit ½ Quentchen kalzinirten Borax gab eine schwarzblaue Schlacke. Das Korn wog ½ Quentchen am äußerlichen Ansehen vollkommen dem Kupfernickel gleich.

§. 52. Kobolt- und Spiesglanzkönig, von jedem 2 Quentchen, ½ Quentchen kalzinirten Borax rauchte stark im Schmelzen, unerachtet ich die Tutte mit einem Deckel zugemacht hatte, ja endlich fing es mit einer gelben Flamme an

an zu brennen. Es gab eine grünliche Schlacke und ein Korn, das wie der Scherbenkobolt aussah, sehr spröde war und 1 Quentchen 2 Gran wog.

Dieses sind alle die Versuche, die ich angestellt habe. Ich glaube, sie werden dem Kenner befriedigend seyn. Sie beweisen, daß es erstens Kobolte gibt, deren blaufärbende Eigenschaft man keiner Beymischung anderer Metalle zuschreiben kann. Zweytens, daß die Speise oder der König der reine metallische Theil des Kobolts ist, der nicht allezeit aus einer Mischung anderer Metalle bestehet. Der König, der bey den Blauglasfabriken vorkommt, wird gewiß andere Metalle in seiner Mischung haben. Denn hier werden gute und schlechte Koboltarten vermengt, und folglich so muß auch der König sehr verschieden ausfallen. Lehmann fand in dem schwarzen mulmigen Kobolt aus dem Saalfeldischen weder Arsenik noch Schwefel, ja er bekam nicht einmal einen König. In dem, den ich untersucht habe, war kein Schwefel, dahingegen vieler Arsenik und König. Ja, das Pfund von diesem Kobolt enthält etwas noch mehr wie 9 Loth Arsenik, denn außer diesem ist er von aller Beymischung frey. Den König bekam ich sogar ohne allen Zusatz nach dem 5. §., und beydes sowohl, die glasachtige Schlacke, wie dieser König, theilten in gleichem Verhältniß dem Glas einerley Farbe mit. Ich weiß nicht, daß dieser Versuch bey einer Koboltart schon beobachtet ist. Sollte wohl der häufige Arsenik hieran Schuld seyn? oder ist etwa die Kieselerde die Grunderde des Kobolts? Uebrigens gibt dieser Kobolt die Präzipitate, und der König, wenn sie auch recht stark verkalket werden, in allen Verhältnissen mit dem Glassatz ein schönes blaues Glas. Ich habe bloßen Kobolt, das Präzipitat das aus der Auflösung in der Salpetersäure mit dem feuerfesten Laugensalz gefället war, und den König, sowohl rohe, wie auch denjenigen, den ich durch

die

die Sublimation mit dem Schwefel von allem Arsenik befreyet hatte, alle diese Körper habe ich einen jeden 8 Stunden lang glühen lassen, und sie gaben mir alle in gleicher Menge ein schönes blaues Glas. Je länger der Koboltkönig geglühet wird, je strengflüssiger wird er, daher wohl Brand den Zusatz von Arsenik angerathen; allein so strengflüssig wie ihn Baume *) beschreibt, habe ich ihn nicht gefunden. In dem Grad, worin Gold schmelzt, darin ist mir aller Kobolt ebenfalls geschmolzen. Eben so irret sich auch Monnet **) der nur Eisen und Arsenik dem zu stark verkalkten Kobolt zusetzt, um ihm die blaufärbende Eigenschaft wieder zu geben. Ein Kennzeichen das dieser Schriftsteller angegeben, ist auch nicht allgemein passend: Alle Koboltauflösungen, die mit der Blutlauge niedergeschlagen werden, sollen eine Farbe bekommen, die zwischen dem hellblauen und schiefergrauen das Mittel hält, eben dieses sollen auch die Galläpfel thun. Dieses ist so entscheidend von Monnet angegeben, und ein offenbarer Beweis, daß er mit keinem reinen Kobolt zu thun gehabt hat. Baume hat auch noch einen Irrthum begangen, wenn er den König, so lange er noch in metallischer Gestalt sey, als gar nicht verbindsam mit glasachtigen Erden angibt ***), aber wohl verkalkt, allein er verglaset sich recht gut, sowohl in metallischer Gestalt wie verkalkt, mit den glasachtigen Erden und gehörigem Zusatz von feuerfesten Laugensalz. Die sonst gut ausgeführten Lehmannischen Versuche des Kobolts sind auch nicht alle so allgemein passend, besonders der 29 und 35. Denn erstens erhielt Lehmann ****) aus der Koboltsauflösung in der Vitriolsäure hochrothe Kry-

*) 2 Theil der Chemie S. 297.

**) Traité de la dissolution des métaux.

***) Baume Chemie 2ter Theil S. 335.

****) 2ter Theil der Kadmiologie.

Krystallen. Dieses hat auch Wallerius *) unter den Geschlechtskennzeichen des Kobolts angegeben. Baume erhielt Krystallen, wie ich auch nach dem 14 §. bekam. Nach Lehmann sollen diese Krystallen aufgelöset, mit der Galläpfeltinktur sich nicht verändern. Ich fand gerade das Gegentheil. Eben so bekam ich auch das blaue Präzipitat nicht, das Lehmann aus der Vitriolauflösung des Kobolts erhielt. So wie nun einige Versuche wohl verschieden ausgefallen sind, so ist doch in der Haupteigenschaft alles einstimmig, und es ist wohl wahrscheinlich, daß der Kobolt ein besonderes Metall ist, dem das Bürgerrecht eines Metalls im Mineralreiche mit eben dem Rechte wie dem Zink, Wismuth und Spiesglanz kann eingeräumet werden, wie auch schon Brand, Wallerius und Cronstedt gethan haben. Warum will man hier eine Ausnahme machen? Darum, weil sich mehrere Metalle bey den Kobolten vorfinden, und weil auch ein König vor dem andern reichhaltiger an diesen Metallen ist. Warum sagt man nicht, daß das Kupfer ebenfalls ein Gemische von Silber, Eisen, Bley, Schwefel und Arsenik sey? Denn wird man wohl Kupfererze, ja schon reines Kupfer von Eisen frey finden? Nun eben sowohl wie wir diese Metalle als besondere Arten annehmen, aus eben diesen Gründen können wir mit allem Rechte den Kobolt als ein besonderes Metall betrachten, das seine eigenthümlichen, besondern Eigenschaften besitzt, die anderen Metallen gänzlich fehlen, die aber so bekannt sind, daß ich für unnöthig finde, sie hier anzuführen.

*) Systema mineralogicum P. II. p. 173.

3) Ver-

3) Versuche über die Gewichtszunahme des Kobolts durch das Verkalken und die daraus zu bereitende Farbe,

von

dem Herrn Bergrath Abich *).

Der Kobolt wird nur selten oder vielleicht gar nicht, rein in der Natur gefunden. Gewöhnlich ist er mit Arsenik, Schwefel und Eisen vererzt, öfters mit Kupfernickel und Wismuth, zuweilen aber auch mit Silber, Kupfer, Zinn und glasartigen Erden vermischt. — Alle diese fremdartigen Theile müssen davon geschieden werden, wenn man einen reinen Koboltkalk, und aus diesem die beste blaue Farbe bereiten will.

Den Arsenik, Schwefel und Wismuth habe ich beynahe durch bloßes anhaltendes Rösten; Silber, Kupfer, Zinn und Bley durch die Reduction, vermöge ihrer größeren specifischen Schwere, und die Erden bis auf den Schwerspat durch das Schlemmen davon befreyet. Eisen und Nickel hingegen sind so innigst damit verbunden, und schaden, wenn sie in zu großer Menge in dem Kobolt vorhanden sind, der blauen Farbe, besonders wenn sie auf Porzellan gebracht werden soll, so sehr, daß man in der That fast alle Kunstgriffe der Scheidekunst erschöpfen muß, um solche von dem eigenthümlichen Farbenwesen des Kobolts trennen zu können. Nur selten findet man daher die blaue Farbe auf dem Porzellan in ihrer vollkommenen Schönheit; und besonders fehlt solche den Fabriken, welche genöthiget sind, sie aus der sächsischen Schmalte, oder aus solchen Koboltterzen zu ziehen, die viel Eisen und Nickel enthalten. Die sächsischen Kobolterze haben aber diesen Fehler: die davon bereitete Schmalte, (ob sie

*) S. Crells chemische Annalen 1 B. S. 500 — 512. 1784.

sie gleich für die beste gehalten wird), schielt daher ins Violette. Einzeln betrachtet, bemerkt man diesen Fehler nicht, weil das Auge bey dem Ideal, welches wir von jedweder Farbe in verschiedenen Nüanzen uns vorstellen, bey seinen Verschiedenheiten gemeiniglich trügt: wofern wir nicht mehrere Farben von der nehmlichen Art neben einander sehen, bleiben wir immer wegen der besten in Ungewißheit. So z. B. wenn man die sächsischen feinsten Schmalten allein betrachtet, glaubt man, sich kaum eine schönere Farbe als diese denken zu können. Bereitet man aber einen reinen König daraus; löset ihn auf; schlägt ihn behutsam nieder und schmelzt den Niederschlag mit einer reinen Glasfritte; so wird die daraus erhaltene Schmalte von weit schönerer Farbe ausfallen, als die erstere. Gleiche Bewandniß hat es mit der blauen Farbe auf dem Porzellan, welche nur selten recht rein gefunden wird. — Bey meinem Vorsatze die Gewichtszunahmen vom Kobolt durch das Verkalken zu bestimmen, fand ich bey jedweder Art Kobolt, so ich dazu wählte, einen Unterschied in der Vermehrung des Gewichts. Und hätte ich weiter keine Absicht als nur blos diese gehabt, so würde ich meine Arbeit bald aufgegeben haben, indem der Nutzen davon der Mühe nicht werth gewesen wäre; aber da ich auch das eigentliche Farbwesen dieses Halbmetalls und seinen reinen König kennen lernen wollte; setzte ich mir vor, so lange zu arbeiten, bis ich beyderley aus allen Arten Kobolt-Minern in gleicher Vollkommenheit gewinnen könnte. Zu diesem Ende nahm ich von allen Sorten Koboltерz, besonders, sächsischen, böhmischen, riegelsdorfer, und vorzüglich von dem norwegischen, welcher vor einigen Jahren bey Fossum, 4 Meilen diesseits Kongsberg, in einem von 1 bis 5 Lachter mächtigen zu Tage ausedlem, und 4 Meilen Wegs von Mittag gegen Mitternacht streichenden Koboltgange, ist entdeckt worden, und röstete

sie

sie so lange, bis weder Arsenik noch Schwefel davon abrauchte, und kein Wismuth mehr daraus sinterte. Nach dem Erkalten zermalmete ich die Erze (jedwedes besonders) zu feinem Pulver, schlemmte die erdigen Theile auf die Art davon, daß ich den Schlich in eine flache Schale gab, solche in ein mit Wasser angefülltes Gefäß wagerecht untertauchte, und es zuerst langsam, zuletzt aber geschwind im Wasser empor hob, damit die leichteren erdigen, und endlich auch die sandigen Theile sich erheben und wegspülen konnten, bis die metallischen Theile allein in der Schaale zurückblieben. Es gehöret gewissermaßen ein Handgriff und eine gute Uebung dazu, ehe man dieses Schlemmen, ohne zuviel Metall zu verlieren, recht macht, weil der Kobolt wegen seiner geringen specifischen Schwere nur gar zu leicht verlohren gehet; wie man denn in Norwegen bey Modum feine Koboltheilchen auf ½ Stunde Weges fortgeschlemmt antreffen kann.

Den auf diese Manier gereinigten Kobolt kalzinirte ich unter der Muffel im Probirofen so lange, bis bey öfterm Umrühren auch nicht die mindesten Dämpfe mehr zu bemerken waren; sodann ließ ich solchen noch 2 Stunden im Feuer; und nach dem Erkalten konnte ich vorzüglich aus denen Sorten Kobolt, welche das meiste färbende Wesen enthielten, als aus dem sächsischen und riegelsdorfer Glanz- und Stahlderben- und aus dem norwegischen Glanzkobolt, die ich für die besten achtete, eine beträchtliche Menge Eisentheile, durch Hülfe des Magnets, herausziehen, welche, mit Glasfritte geschmolzen, ein schwarz braunes Glas gaben. Vermischte ich einen Theil von diesem, an färbenden Wesen reichen, Koboltkalk, ohne das Eisen davon abzusondern, mit 6 Theilen Sand und 4 Theilen gereinigter Potasche; so erhielt ich zwar nach dem Schmelzen ein dunkelblaues Glas: allein es fanden sich viele schwarze Stellen darin, welche ich sorgfältig davon scheiden mußte, wenn ich eine Schmalte aus dem Glase bereiten wollte, die der feinsten sächsischen mit

FFFC bezeichneten, gleichkommen sollte. Eben dergleichen schwarze Flecken bemerkte ich bey dem Probieren auf Porzellan, wodurch die sonst schöne blaue Farbe hart und unansehnlich wurde. Zog ich hingegen mit dem Magnet die Eisentheile aus dem Koboltkalk; so erhielt ich ein reines Glas zur Schmalte und eine schönere Farbe auf dem Porzellan: jedoch war beyderley nicht ganz rein, wie man denn auf dem besten blaugemahlten Porzellan dergleichen Flecke, bey genauer Untersuchung, in Menge antrift. Indessen erhellet hieraus schon so viel, daß man eisenhaltigen Kobolt doch zur Schmalte und zum Porzellanmahlen gebrauchen kann.

Die schlechtern mit Wismuth und Nickel vermischten Koboltkalke wurden vom Magnete gar nicht angezogen; gaben aber auch eine sehr unansehnliche Schmalte, und auf Porzellan eine mit grün vermischte schmutzige blaue Farbe.

Nun wußte ich, daß unter allen meinen präparirten Koboltkalken kein einziger vollkommen rein war; ich versuchte also zuerst die fremdartigen Theile durch den trockenen Weg davon zu scheiden, und machte nach mancherley Vorschriften, besonders nach der Cramerschen Methode, auch einigemale mit blos abgeknistertem Küchensalze, mit etwas Seife vermischt, die meiste Zeit aber in einem mit Kohlenstaube ausgeschmierten Tiegel, mit 3 Theilen schwarzem Flusse (den ich selbst bereitet hatte, um vor allen Eisentheilen sicher zu seyn,) Koboltkönige. Die von dem glanz- und stahlderben, auch krystallisirten riegelsdorfer, von dem besten sächsischen und norwegischen Glanzkobolte zeigten öfters auf ihrer Oberfläche netzförmige Erhabenheiten, waren ziemlich spröde, und wurden nach dem Pulverisiren sämmtlich weit stärker vom Magnet angezogen, als der dazu genommene Kalk. Die von den schlechtern Sorten hingegen gaben öfters unförmliche doppelte Könige, wovon der Obere aus eigentlichem Kobolt, der untere aber aus Wismuthkönig bestanden.

Letz-

Letzteren konnte ich nie, wie Andere wollen gefunden haben, mit einer Zange oder einem Messer von dem obern trennen; sondern ich mußte allemal eine scharfe Feile dazu anwenden. Vermuthlich kam dieser genaue Zusammenhang vom Nickel her; denn reiner Kobolt und Wismuth verbinden sich, nach Wallerius, ohne ein drittes Vereinigungsmittel nicht mit einander. Da nun noch dazu kömmt, daß der Nickel in seiner spezifischen Schwere zum Kobolt, wie 8,900 zu 7,000 sich verhalten soll; so glaubte ich, durch wiederholtes Umschmelzen den Nickel eben so, wie den Wismuth vom Kobolt abscheiden zu können. Allein diese Vermuthung entsprach nicht meiner Erwartung. Ich machte nun nach des Herrn Prof. Leonhardi's (im 3ten Theile des chem. Wörterbuchs S. 225. in der Anmerk.) gegebener Anleitung: daß man nehmlich einen eisenhaltigen Koboltkönig, wie Kupfer mit Borax, auf einem Scherben so lange gar machen sollte, bis er vom Magnet nicht mehr angezogen würde, mit den aus meinem besten Kobolt gemachten Königen einige Versuche: allein ich konnte es nicht erlangen, daß solche nach dem Kalziniren nicht wären vom Magnet wieder angezogen worden. Und da auch von dem Unterschiede der eigenthümlichen Schwere des Eisens und des Kobolts, die beynahe einerley, also keine Absonderung zu erwarten ist; so gab ich alle Hofnung auf, auf dem trockenen Wege so wenig das eine, als das andere von dem Kobolte scheiden zu können. In diesem noch unreinen Zustande der Koboltkönige, ob solche gleich durch alle bekannte Verfahrungsarten nicht reiner dargestellt werden mögen, machte ich dennoch Versuche auf die Gewichtszunahme durch die Kalzination, und fand, daß der norwegische um $\frac{1}{11}$, der hessische um $\frac{1}{12}$, der sächsische und schlesische um $\frac{1}{8}$ binnen 6 Stunden schwerer wurden. Erstere drey Sorten gaben nach der Kalzination mit eben dem Zusatze von Sand und fixem Alkali, wie zu obigen Versuchen genommen, ein nicht besseres und nicht schlechte-

res blaues Glas, als vorher, ehe sie reduzirt wurden; die schlechteren hingegen lieferten ein bessres Glas als vorher, welches jedoch noch immer nicht zu ganz guter Schmalte taugte.

Nur durch die Vermischung guter und schlechter Koboltkalke in dem Verhältnisse von 3 zu 1 erhielt ich eine bessere Schmalte, als jede Sorte für sich allein gab. Hierauf machte ich nun Versuche, durch den nassen Weg meine Absicht zu erreichen; und es glückte mir endlich, (freylich nach mancherley vergeblichen Versuchen) die färbende Substanz aus jedweder Art Koboltkalk in gleicher Güte zu erlangen. Ich lösete den kalzinirten Kobolt in einer hinlänglichen Menge gefällten Scheidewassers auf. Die besten gaben eine schöne dunkelrothe, die schlechtern aber eine grüne Auflösung. Jedwede Auflösung verdünnete ich mit 6 Theilen von destillirtem Wasser. In die dunkelrothe tröpfelte ich so lange mildes fixes Laugensalz, bis das stärkste Aufbrausen aufhörte, und ließ sie 12 Stunden ruhig stehen. Sodann gab ich in einzelnen Tropfen Blutlauge so lange hinzu, als ein blauer Niederschlag erfolgte und die Auflösung hellroth wurde. Ich ließ sie abermalen einige Stunden ruhen, gab sie hierauf durch ein Filtrum, und schlug nunmehr aufs neue mit gereinigtem mildem fixem Alkali das darin enthaltene Farbenwesen nieder, welches im ersten Augenblicke pfirschenblüthroth erschien, aber geschwind schön violet wurde, und nach der Aussüßung mit destillirtem Wasser die brillanteste blaue Farbe auf Porzellan gab, die aber dennoch einige braune Flecken hatte. Mit 8 Theilen Sand und 6 Theilen gereinigtem fixem Alkali geschmolzen, erfolgte eine Schmalte, die in der Schönheit der Farbe die beste sächsische übertraf.

Einen andern Theil von dem erlangten Niederschlage reduzirte ich mit 2 Theilen schwarzem Flusse mit aller möglichen Vorsicht. Der König lag unter einer blauen Schlacke; aber wider alle meine Vermuthung wurde er ziemlich

lich stark vom Magnet angezogen. Ich kalzinirte diesen letzten König nur wenig, löste ihn abermals in gefälletem Scheidewasser auf, und nach geschehener Verdünnung mit destillirtem Wasser schüttete ich ganz langsam gereinigtes mildes Alkali hinzu. Anfänglich fiel ein gelblicher, fast wie Eisensafran aussehender Niederschlag zu Boden, und gleich darauf zeigte sich auf der Oberfläche die Auflösung ein karminrother Schaum, und die ganze Mischung selbst war vortrefflich schön roth. Den Schaum nahm ich behutsam ab, und ließ die Auflösung einige Tage lang stehen, da sich dann von Zeit zu Zeit eine röthliche Haut auf der Oberfläche bildete, welche ich öfters abnahm, und endlich als sich eine geringe Menge davon gesammelt hatte, aussüßete und auf Porzellan probirte. Man kann sich in der That keine reinere und schönere blaue Farbe, als die gedenken, welche hiervon erfolgte. Die übrige Auflösung filtrirte ich und behandelte sie ganz auf vorbemeldete Art. Der Niederschlag war abermals schön violet, gab eine fast noch schönere Schmalte als die vorige, und auf Porzellan eine nicht minder brillante Farbe, ohne alle braune Flecken: aber der Regulus davon wurde ganz wie bloße Eisenfeilspäne vom Magnet angezogen, und nach 20 stündiger Verkalkung vermehrte sich dessen Kalk um $\frac{1}{10}$ im Gewicht.

Es frappirte mich die Erscheinung, daß der Magnet meinen König, (den ich noch für reiner hielt, als den vom Herrn Bergrath Kohl *) beschriebene) dennoch ganz anzog, und konnte mich dabey noch nicht beruhigen. Ich lösete also solchen nochmals in Scheidewasser auf, zog aus dem erhaltenen Niederschlage mit destillirtem Weinessig, den Theil des färbenden Wesens, welcher sich zuerst los machte, und schlug ihn hieraus mit möglichster Vorsicht (denn hierauf kömmt in der That viel an) mit fixem Laugensalz nieder. Als ich den erhaltenen Niederschlag in destillirtem Wasser aussüßen wollte, goß ich aus Versehen

*) S. den 7ten Theil der chemischen Entdeckungen. S. 39.

zerflossenes Weinsteinöl darauf, und ließ solches einige Stunden darüber stehen, indem mich andere Geschäfte von meinen Versuchen abriefen. Nach einiger Zeit fand ich, daß der Niederschlag sich zum Theil aufgelöset, und solches schön karminroth gefärbt hatte. Wie ich nach Bemerkung meines Irrthums nun mit gefälletem Scheidewasser das färbende Wesen aus dem Laugensalze niederschlug, welches sehr langsam erfolgte; erhielt ich nur sehr wenig von hellrother Karminfarbe: wovon hingegen ein Theil so viel färbte, als 10 Theile von dem anderen gereinigten Niederschlage: und einen König konnte ich auf keinen Fall, ich mochte es anfangen wie ich wollte, daraus erhalten. Sollte dies nicht die eigenthümliche färbende Substanz des Kobolts seyn? ich glaube es gewiß; — denn obgleich eine große Analogie zwischen dem Eisen, Nickel Arsenik und Kobolt vorhanden ist, da (wie in der Folge vorkommen wird,) das eine so wenig, wie das andere, in geringer Menge der blauen Farbe sonderlich schadet; ja sogar jetzt in Ungarn aus Eisen eine feuerbeständige blaue Farbe mit vielem Vortheile gemacht werden soll, auch nach Arvidsons Versuchen der Koboltkönig, so wie der von Braunstein und Nickel, nichts anders, als Abänderungen des Eisens, sind ꝛc. ꝛc. mag es mir dennoch erlaubt seyn, den Kobolt für einen Körper von einer ganz eigenen Art zu halten, da Lehmann so wenig aus dem schwarzen mulmigen saalfelder Kobolt, als ich aus dem färbenden Wesen einen König erhielt, der doch von jedwedem anderm Metalle unausbleiblich erfolgt. Das Rückbleibsel von dem durch Weinessig ausgezogenen Niederschlage wurde zum Könige geschmolzen und vom Magnet ganz angezogen. Alle diese Versuche habe ich mit dem riegelsdorfer stahlderben krystallisirten und besten Glanzkobolte wiederholt, wovon ich die vorzüglichsten Stuffen besitze; und allemal ist der König vom Magnete gezogen worden. Ich begreife daher nicht, wie Herr Prof. Mönch in seiner sonst so vortrefflichen Abhandlung das Gegentheil von dieser Er-

schei-

scheinung hat bemerken können, da man doch aus der weißen Farbe obengedachten Kobolts schon sehen kann, daß er eisenhaltig ist; und ich gerade in allen Sorten der besten Koboltstufen, die ohne alle weitere Künstlerey eine gute Schmalte und eine erträgliche blaue Farbe auf Porzellan geben, eine große Menge Eisentheile gefunden habe.

Nun zu der Beschreibung der Koboltkalke von der schlechteren Art, die zugleich Nickel enthalten.

Diese Erze geben, wie schon gesagt, mit Scheidewasser eine grüne Auflösung, und deren Niederschlag eine unbrauchbare Farbe, sowohl der Schmalte, als auf Porzellan, welche vom Nickel ins violette spielt.

Man kann indessen den Nickel auf zweyerley Art vom Kobolt trennen; einmal durch die Krystallisation, ein andermal durch flüchtiges Alkali.

Im ersten Falle schiest der Nickel in Salpetersäure aufgelöset, nach geschehener Abdampfung, bis zur Halbschied, zuerst in blaugrünen spatartigen Krystallen an, und darauf folgen rothe viereckige langspießige Koboltsalpeterprismen; man wiederholet das Abdampfen und separirt endlich die Nickelsalpeterkrystallen von dem Koboltsalpeter, löset solchen in destillirtem Wasser auf, und schlägt durch hinzugeschüttetes Laugensalz mit aller Vorsicht daraus den Kobolt nieder, welcher als ein violetter Niederschlag zu Boden fällt, und wie bey obigem Verfahren geschehen, anderweit gereiniget wird, da alsdann eine eben so gute blaue Farbe davon erfolget.

Im zweyten Falle tröpfelt man in die mit Salpetersäure gemachte Auflösung des nickelhaltigen Kobolts flüchtigen Alkali. Anfänglich wird die Auflösung dunkelblau; es dauert aber nicht lange, so wird sie oberwärts roth; die blaue Farbe verändert sich ganz in die rothe, und bey ruhigem Stehen des Gefäßes setzt sich auf dem Boden und an den Seitenwänden ein weißgraues Pulver, welches aus Nickel bestehet, und auf dem Filtrum zurückbleibt. Wird die Auflösung nun mit einer Säure völlig niedergeschlagen,

so fällt der darin aufgelösete Kobolt als ein violetter Niederschlag zu Boden, welcher in allen Verfahrungsarten der färbenden Substanz aus dem besten anderen Kobolt gleich ist. Nur bekömmt man natürlicher Weise nicht viel davon. Ich habe dergleichen Niederschlag mit der größten Vorsicht gemacht, und solchen reduzirt: aber der König davon wurde wenig und öfters gar nicht vom Magnet angezogen, ungeachtet dessen Kalk gute Schmalte und die vollkommenste blaue Farbe auf Porzellan gab. Je öfter indessen der König aufgelöset und wieder reduzirt wurde, desto größere Wirkung leistete der Magnet darauf. Vermischt man gleiche Theile des reinsten Königs von den guten Sorten Kobolt mit den von den schlechteren nach geschehener Reinigung; so entstehet ein neuer König, dessen Kalk die herrlichste blaue Farbe giebt und weniger vom Magnet angezogen wird, als vorher.

Da dieses wohl keinen andern Grund haben kann, als daß noch ein wenig Nickel damit vermischt geblieben ist; so scheint es ausgemacht zu seyn, daß die Beymischung von diesem in geringer Menge nicht allein gar nicht schadet, sondern auch die Eisenfeile so fest bindet oder so verändert, daß solche vom Magnet nicht angezogen werden können, so wie andere Metalle durch die Mischung fremdartiger Substanzen auch ihre Eigenschaften verändern.

Die Ursache der Gewichtszunahme durch die Verkalkung schreibe ich bey diesem Metalle lediglich der dephlogistisirten Luft zu; denn als ich 100 Pfund Probiergewicht von dem reinsten König 20 Stunden kalzinirte, wog solcher 5 Pfund mehr, also 105 Pfund. Bey der Reduction, die ohne irgend einen Zusatz geschah, ging anfänglich gemeine Luft über, die ein 3'' hohes und 1'' im Durchmesser haltendes Glas anfüllte. Der neue König hielt 87 Pfund, und in der Tutte lagen auf dem Boden 15 Pfund schwarze Schlacken.

Zweyter Anhang.

Zweyter Anhang.

Folgendes Projekt zur Anlegung eines Blaufarbenwerks ist von einem Manne entworfen, der durch 26jährige Erfahrung mit dem Haushalt und Betriebe einer solchen Fabrike und den daraus zu schöpfenden Vortheilen aufs genaueste bekannt war.

Ich hielt es daher der Bekanntmachung nicht unwürdig; gebe es ganz so, wie das Manuskript mir es überlieferte, ohne den mir ehrwürdigen Rost von dem Style des Geschäftsmannes wegzufeilen, und hoffe, daß Sachkundige mit mir gleiches Urtheil davon fällen werden. Der Verfasser ist nun todt — —

Friede sey um seinen Grabstein her! —
Sanfter Friede Gottes!! — Ach, sie haben
Einen guten Mann begraben;
Und mir — — war Er mehr!!!

Projekt über ein neu zu errichtendes Blaufarbenwerk.

Der zu einer Blaufarbenfabrike erforderliche Platz muß vor allen Dingen sich an einem Fluß oder einer starken Quelle befinden, wo das Wasser auf ein überschlächtiges Radwerk geführet und wo insonderheit das Benöthigte — meistens von Tannen aufgemachte — Scheitholz auf dem Wasser oder durch einen Kanal bequem und ohne

ohne große Kosten beygebracht werden, auch man in keiner allzugroßen Entfernung die übrigen Materialien, als zum Bauwesen:

gute Sandsteine, etwa feuerfeste feine Sandblättlen, gebrannte Waaren an Kalk, Backsteinen und Ziegelplatten; auch feuerhaltigen Thon und die Sägwaare; desgleichen zur Fabrike: Kiesel oder Quarz oder weißen Bachsand, Potasche und das erforderliche Scheitholz, sodann die Mühlsteine, welche von Granit die besten sind, — beziehen kann.

Ist nun dieses berichtiget, so muß der Platz zu den Hüttengebäuden, Magazinen, Wohnungen und zur Setzung eines halbjährlichen Quanti Scheitholzes, wenigstens 500 oder 600 Schuh lang und 400 Schuh breit seyn, und so es seyn könnte an — oder nächst einer Hauptstraße liegen, um die Ab- und Zufuhre bequem einrichten zu können.

Das Hauptgebäude ist die Hütte, worinnen sich die Oefen befinden; das Mühlwerk mit dem Sumpfe, die Farben und Trockenstube; das Kobolt-Pochwerk, und endlich ein Farben- Kobolt- und Potaschen-Magazin.

Die Hütte zum Glas- Holz- Darr- Sand- und Temper- auch Kobolt-Röstofen muß zu beyden Haupt-Seiten mit ganzen Mauren aufgeführet werden, und das Dach mit Ziegelplatten — die Schindeln, Latten und Sparren aber inwendig noch mit einem Speis verworfen — bedeckt werden; dieselbe mag etwan 60 Schuh in der Länge und 50 Schuh in der Breite haben.

Der Glas- Sand- und Darr-Ofen werden an einander gebauet, von Sandsteinen aufgeführet, und ersterer wird mit einem Futter, nebst Herd und Haube, entweder von feuerfesten Sandblättlen oder in Ermangelung dieser, von gutem feuerhaltigem Thone gemacht.

Der

Der Temper-Ofen, der nächst dem Glasofen, und an das — an diesem befindlichen Werkloch, wodurch die Hafen eingesetzet und herausgenommen werden, angebracht und erbauet werden muß, wird ebenfalls, und so auch der Kobolt-Röstofen sammt dessen Kamin und dem — in einiger Entfernung zum Giftfang zu führenden Kanal, von Sandsteinen; die Haube, der Heerd und das Feuergewölbe aber von guten Backsteinen, oder auch von feuerfesten Sandblättlen gemacht.

Auf der einen Seite dieser Hütte muß das Kobolt-Pochwerk mit 4 Stempeln, je 2 und 2, und einer dazu erforderlichen Radstube, nebst einer Vorrathskammer, den gerösteten Kobolt, die Potasche ꝛc. ꝛc. verwahren zu können, und einer Waage, die Gemenge zu wägen, auf der andern Seite aber das Mühl- und Waschwerk eingerichtet werden.

Das Mühlwerk bestehet zu einem Glasofen mit 6 Hafen in 4 Mühlen, an deren Wellen das Glas- und Sand-Pochwerk angebracht werden muß, sodann werden die Sümpfe eingerichtet, über welchen die Farben verwaschen werden.

Neben diesen muß sich die Farben- und Trockenstube, welche letztere ganz gemauert und gewölbet seyn muß, befinden.

Ueber die Mühlwerke oder eigentlich der Farbenstube können, wie auch oberhalb der obengezeigten Vorrathskammer, Wohnungen für die Laboranten eingerichtet werden. Zu dem Farben- Kobolt- und Potaschen-Magazin wird ein besonderes von der Hütte etwas entferntes Gebäude erfordert, worauf ebenfalls Wohnungen für Laboranten eingebauet werden können — und endlich eine Bewohnung für den Farbenwerks-Direktor.

Zur Aufsicht und Arbeit in der Hütte, Mühle, den Pochwerken, ꝛc. ꝛc. werden

Ein Farbenmeister, wenn der Direktor dessen Verrichtung nicht selbst übernimmt, ein Anmenger, der zugleich den Kobolt rösten muß, und dem ein Koboltpocher zugleich als Handlanger zugegeben wird,

Zwey Schürer,

Ein Glas- und Sandpocher.

Zwey Mühlpursche, und ein — auch zwey Eschelreiber —

also in allem mit dem Farbenmeister 9 oder 10 Mann erfordert, welche folgende Belohnung haben und zwar:

Farbenmeister Belohnung nebst Holz, Lichter und Wohnung frey, wöchentlich	6 - 7 fl.	— —
der Anmenger täglich		30 Kr.
Koboltpocher		20 - 24 —
Schürer		30 —
Glaspocher		20 —
Mühlenpursch		25 —
und		
der Eschelreiber		20 —

An Scheitholz können jährlich zu sämmtlichen Arbeiten, und da gewöhnlich die Laboranten, so auf dem Werke logiren, Holz frey sind, an gut gesetzten 6schuhigen Klaftern das Scheit zu 4 Schuh lang, 1600 bis 2000 Klafter; an Potasche 700 Zentner; Kiesel oder Quarz, je nachdem die Kobolte viel oder weniger ertragen von 1200 bis 1800 Zentner; nicht weniger an gutem Thon zu den Hafen 50 bis 60 Zentner, und endlich an Kobolt, — je nachdem der Sandertrag seyn mag — 8 bis 1200 Zentner konsumirt werden.

Wenn man nun die Preise der Materialien annimmt, so wie solche in der Gegend von dem Farbenwerk bey

Wit-

Wittichen bezahlet werden, wo aber alle ziemlich hoch stehen; so können oben angezeigte Gebäude, welche eben nicht kostbar, und nur dauerhaft und bequem aufgeführet werden dürfen incl. der Ofen- Poch- und Mühlwerke, wenn insonderheit der Wasserbau nicht sonderlich weit zu führen und herzustellen wäre, desgleichen das Gezähe 2c. 2c. einem Kosten verursachen, von ungefähr

	24, bis 30,000 fl.
Holzvorrath, so auf ein halbes Jahr berechnet wird, ppter.	1300 —
Potasche auf ein ganzes Jahr	1000 —
Kobolt, dieses ist nicht wohl zu bestimmen, je nachdem solches zu bekommen, incl. der Fracht ppter.	20,000 —
Kieselsteine	800 —
allerhand Materialien in Vorrath	300 —
Belohnungen auf 1 Jahr und zu Unterhaltung der Gebäude, des Gezähes 2c. 2c.	2,500 —
	500 —
Es fehlet zwar nicht leicht am Absatz tüchtiger Schmalten, doch bleibt immer auch etwas vorräthig und unterwegs, mithin wird auch dieserwegen ein Kapital aufgesetzt von	8,000 —
daß demnach ein Fond *) erfordert würde von	4, 600 fl.

Nun könnte in einem Jahre fabrizirt werden, an allerhand

Sorten

*) Dieser Fond dürfte nicht gleich baar, sondern nur successive zusammen geschossen werden.

Sorten Farben und Eschel, die aber eigentlich nicht zu bestimmen sind, sondern von der Qualität der Kobolte abhangen, gegen 3000 Zentner. Diese in dem ganz mittlern Werth angeschlagen, mögen beyläufig, nach Abzug der Frachten betragen	45,000 fl.
Hievon wären abzuziehen Interesse aus 64,600 fl. a 6 pro Cent , , ,	3,876 —
für Kobolt, Potasche, Quarz und Holz ,	30,000 —
für Belohnung , ,	2500 —
für Unterhaltung der Gebäude und des Gezähes	800 —
für Farbenfässer ꝛc. ꝛc. ,	500 —
	37,676 fl.

Mithin wäre neben dem, daß das Interesse mit 6 pro Cent aus dem Fond gezogen wurde, noch ein jähriger Profit von wenigstens 7,000 fl. zu erwarten.

Bey einer solchen Fabrike nun könnte ein Kapital mit gutem Vortheil und Interesse umgetrieben und jährlich eine Summe fremder Gelder von ungefähr $\frac{20}{m}$ Gulden ins Land eingebracht werden.

Hauptsächlich aber wäre der Nutzen für sehr viele Personen, nehmlich für Laboranten, Holzhauer, Potaschensieder, Handwerks- und Fuhrleute also für eine ganze Gegend, sehr beträchtlich; insbesondere auch, wenn das abgängige Flözholz zu Scheitholz aufgemacht, die Stumpen in den Waldungen zu Asche gebrannt und diese zu Potasche gesotten und solche Produkte auf diese Art für die Landesherrschaft benutzt werden könnten.

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Kapff, Friedrich,

Beyträge zur Geschichte des Kobolts, Koboltbergbaues und der Blaufarbenwerke

Breslau 1792

Lith. 246
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10283905-2
VD18 10217088